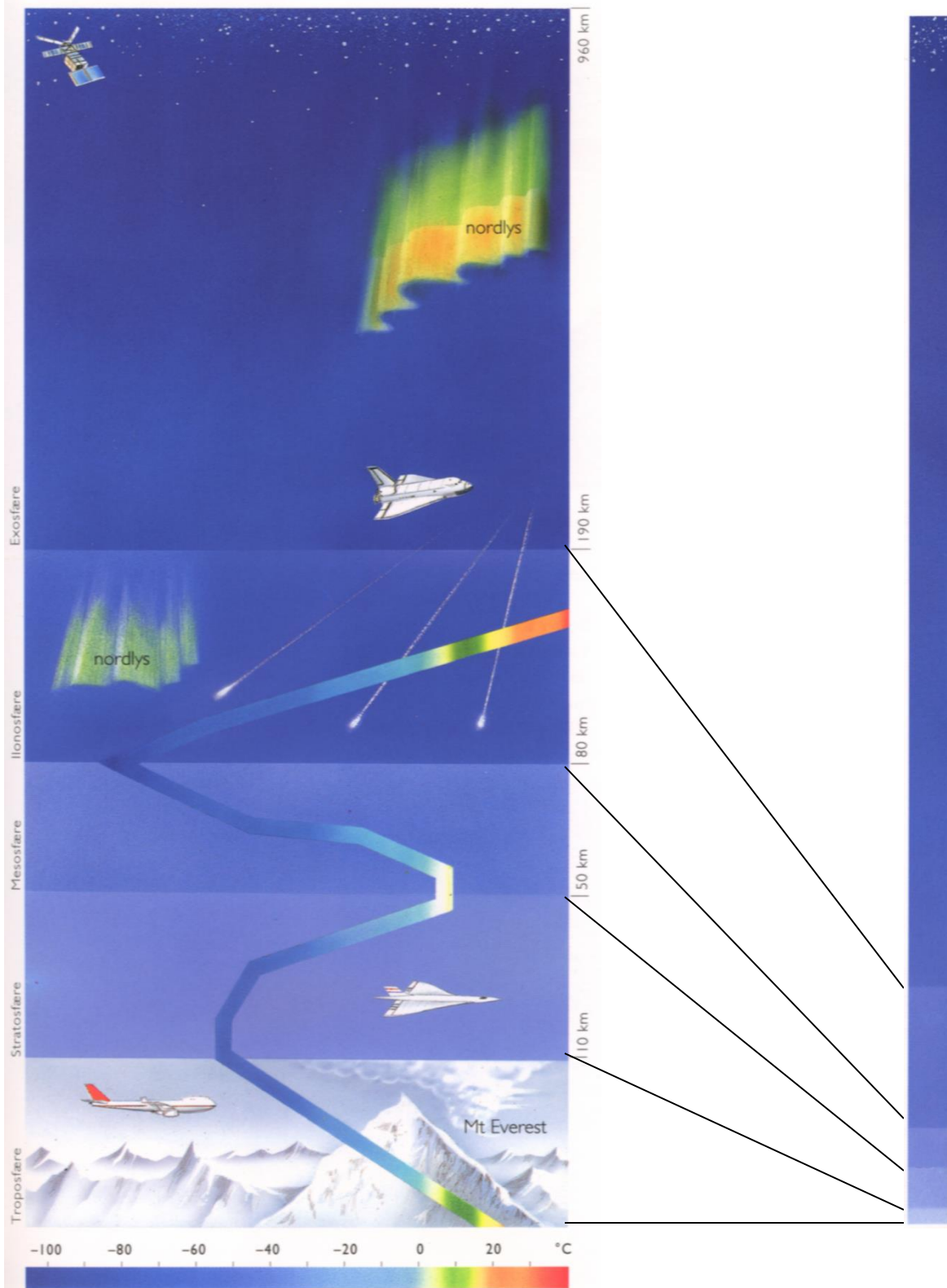


Velkommen til en aften med meteorologi

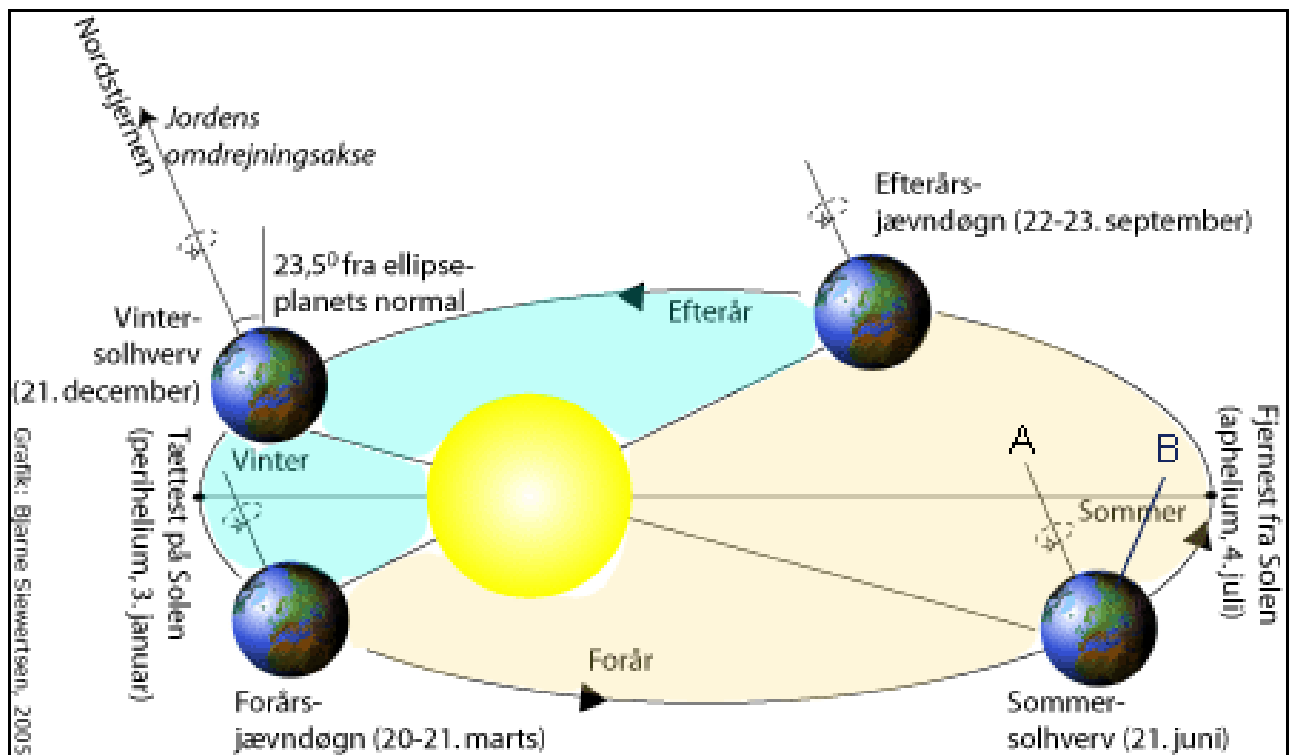
ved
Lars Nielsen



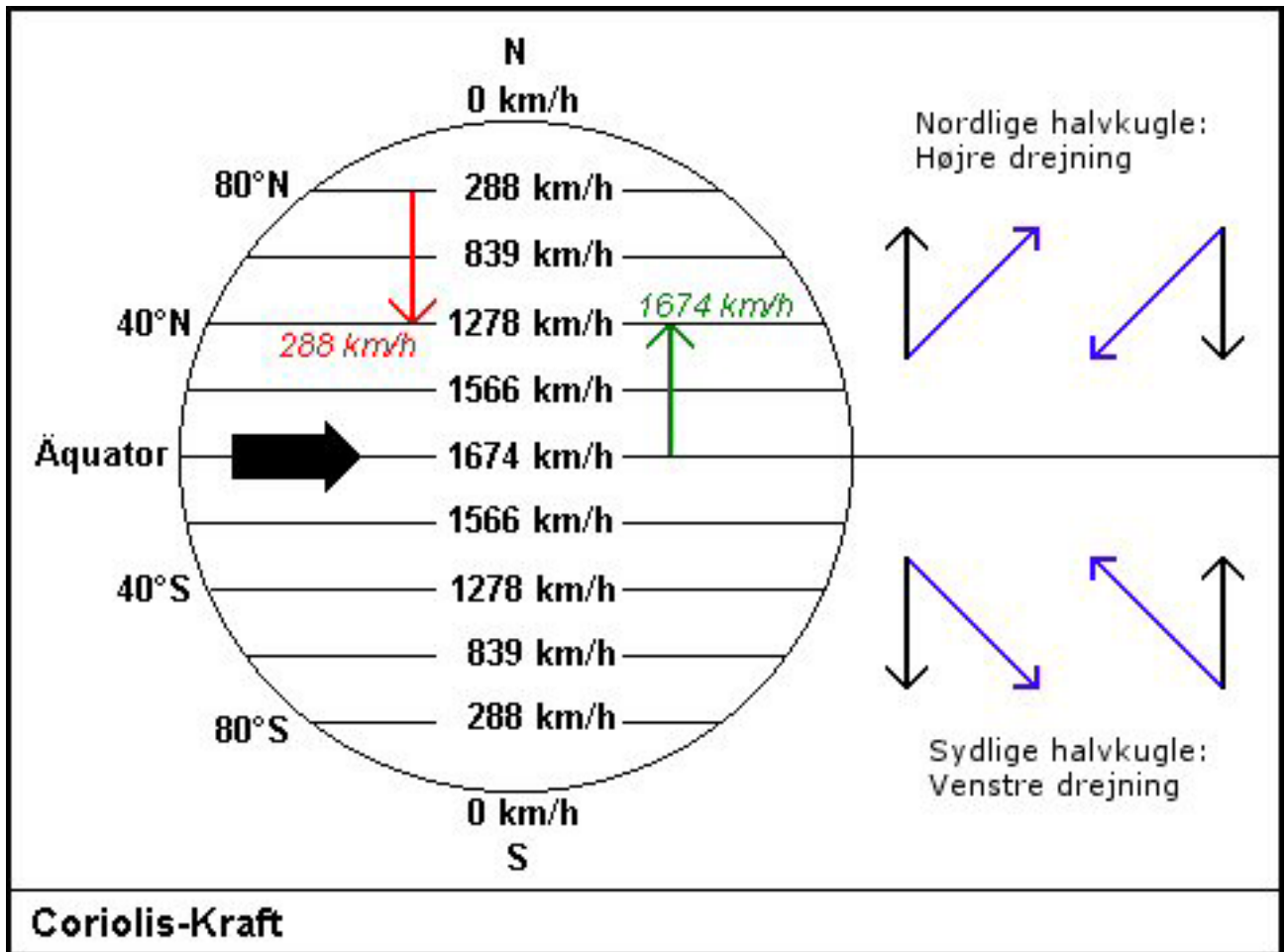
Atmosfæren



Solen og jorden

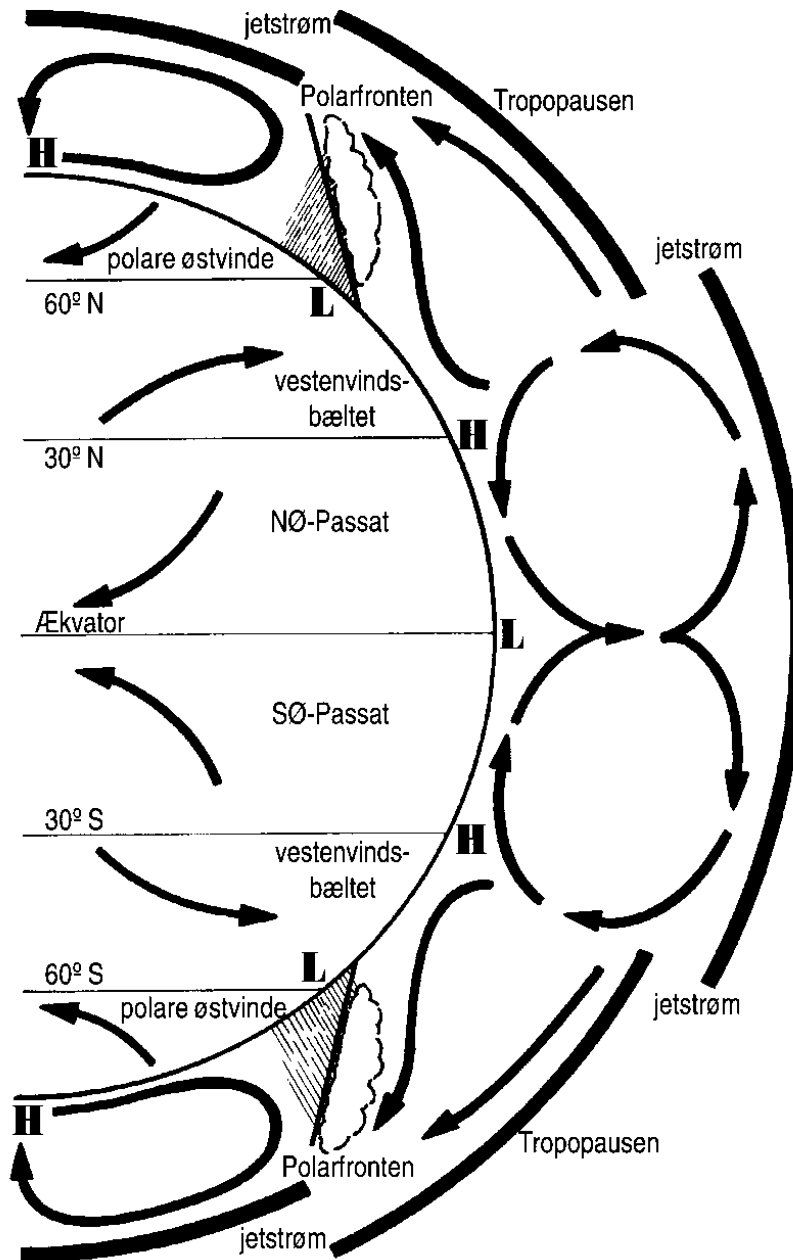


Corioliskraft



København 960 km/t

Windsystems



Vindangivelse



Vindangivelse

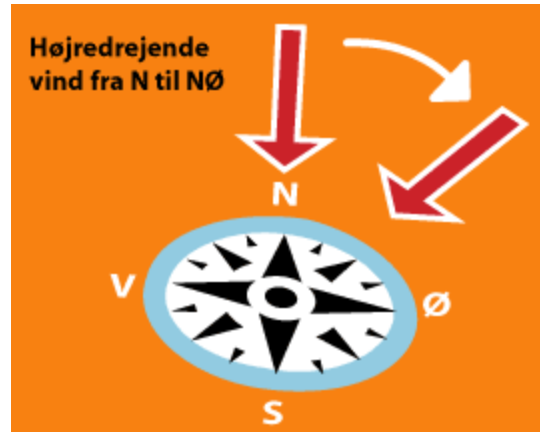
Vinden angives ved to størrelser: dens retning og dens hastighed.

Vindens retning er den kompas retning, hvorfra luften kommer.

En sydvestlig vind er altså vind, der kommer fra sydvest.

Vind drejning

Vinden højredrejer, vinden veerer eller gradtallet bliver større.



Vinden venstredrejer, vinden bakker eller gradtallet bliver mindre.

Vindhastighed

Vindhastighed

Vindens hastighed angives på flere forskellige måder.

I vejrudsigter angives den ofte i meter pr. sekund (m/s). Det samme som mange sejlere kalder "sekundmeter".

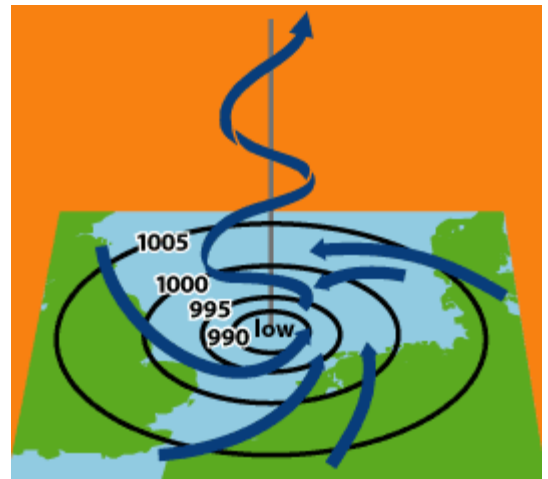
I vejrkort vises vinden ofte i knob.

Det er nemt at regne fra m/s til knob, for 1 m/s er næsten det samme som 2 knob.

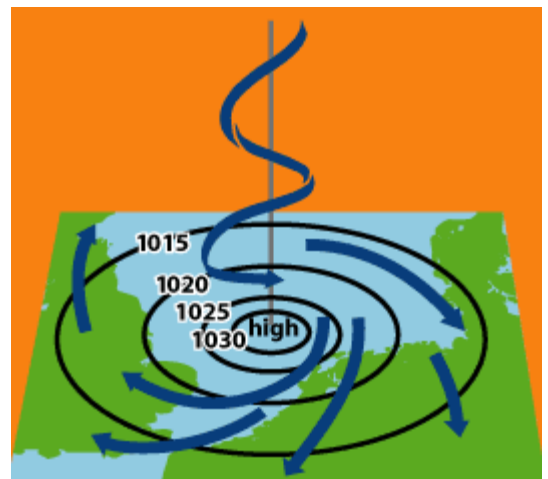
Dannelse af vind

Vind skabes, når der er forskel på lufttrykket ved jordoverfladen. Luften vil sætte sig i bevægelse fra det høje tryk mod det lave tryk for at udligne trykforskellen.

Vinden blæser dog ikke direkte mod det lave tryk. Den afbøjes mod højre. Derfor blæser det mod uret, eller venstre om, ved et lavtryk.



Og med uret, eller højre om, ved et højtryk. (På jordens sydlige halvkugle er det omvendt).



Hvor er der lav- højtryk

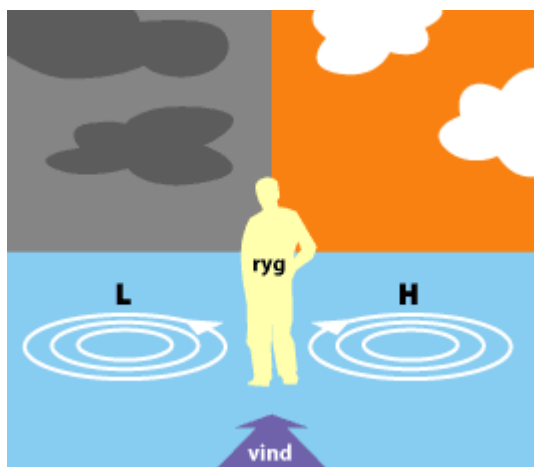
Bestemmelse af lavtrykkets position

Hvis du vil vide, hvor lavtrykket er i forhold til dig, kan du bruge følgende regel:

Hvis du stiller dig med ryggen til vinden, har du lavtrykket på venstre side (på jordens nordlige halvkugle).

Når der er vestenvind i Danmark, er det altså fordi et lavtryk passerer forbi os oppe et sted ved Norge. Og fordi der ligger højtryk syd for os.

Hvis vi har østenvind i Danmark, ligger der et højtryk nord for os, og lavtrykket er syd for os.



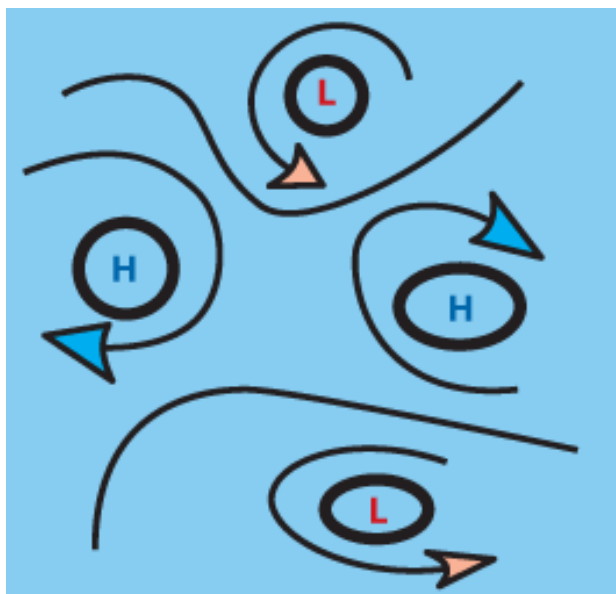
Vind om lav- og højtryk

Det blæser mod uret eller venstre rundt om et lavtryk på jordens nordlige halvkugle.

Og det blæser med uret eller højre rundt om et højtryk på den nordlige halvkugle.

Inde midt i lavtrykket er der vindstille, og som regel blæser det mest i en vis afstand fra lavtrykket.

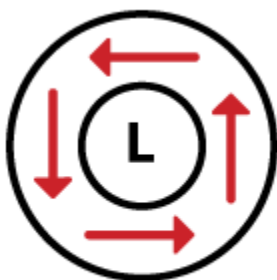
Man kan se i vejrkortet, hvor det blæser mest. De højeste vindhastigheder er der, hvor isobarerne ligger tæt.



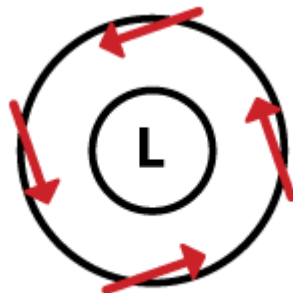
Friktion

Vinden har forskellig retning alt efter, hvor den blæser. I højden (over 700 meter oppe i luften) er der intet til at bremse vinden, så der blæser den på langs af isobarerne.

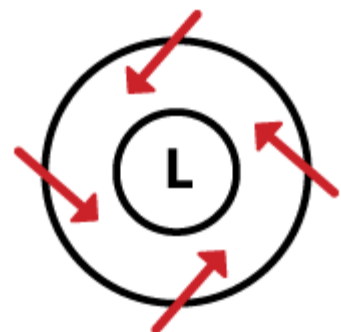
Ved havoverfladen bremses vinden af havet. Den bøjes lidt ind mod lavtrykket (ca. 10-20°). Over land, hvor der er meget til at bremse vinden (træer, huse, bakker osv.) bøjes vinden ind mod lavtrykket. Og den vil have en vinkel på ca. 45° til isobarerne



Oppe i højden



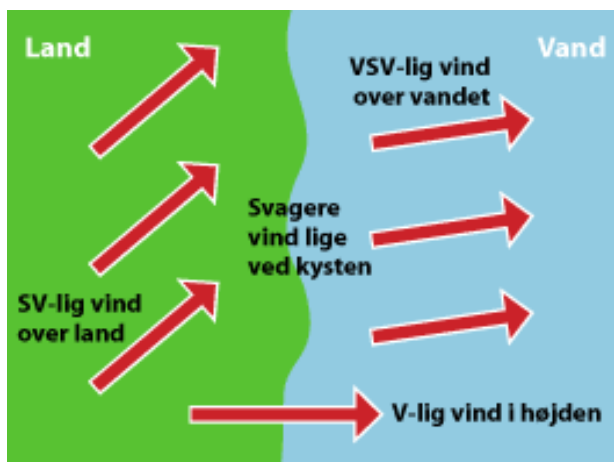
Over havet



Over land

Friktion

Vinden har altså både forskellig retning og hastighed over land og hav. Det betyder følgende at når man ligger med sit skib i havnen eller vil vurdere vindretningen hjemme i haven, inden man sejler ud, kan man ikke stole helt på sin observation. Det blæser mere og fra en anden retning ude på vandet, end det gør på land.



Vindpile i vejrkort

Vindpile i vejrkort

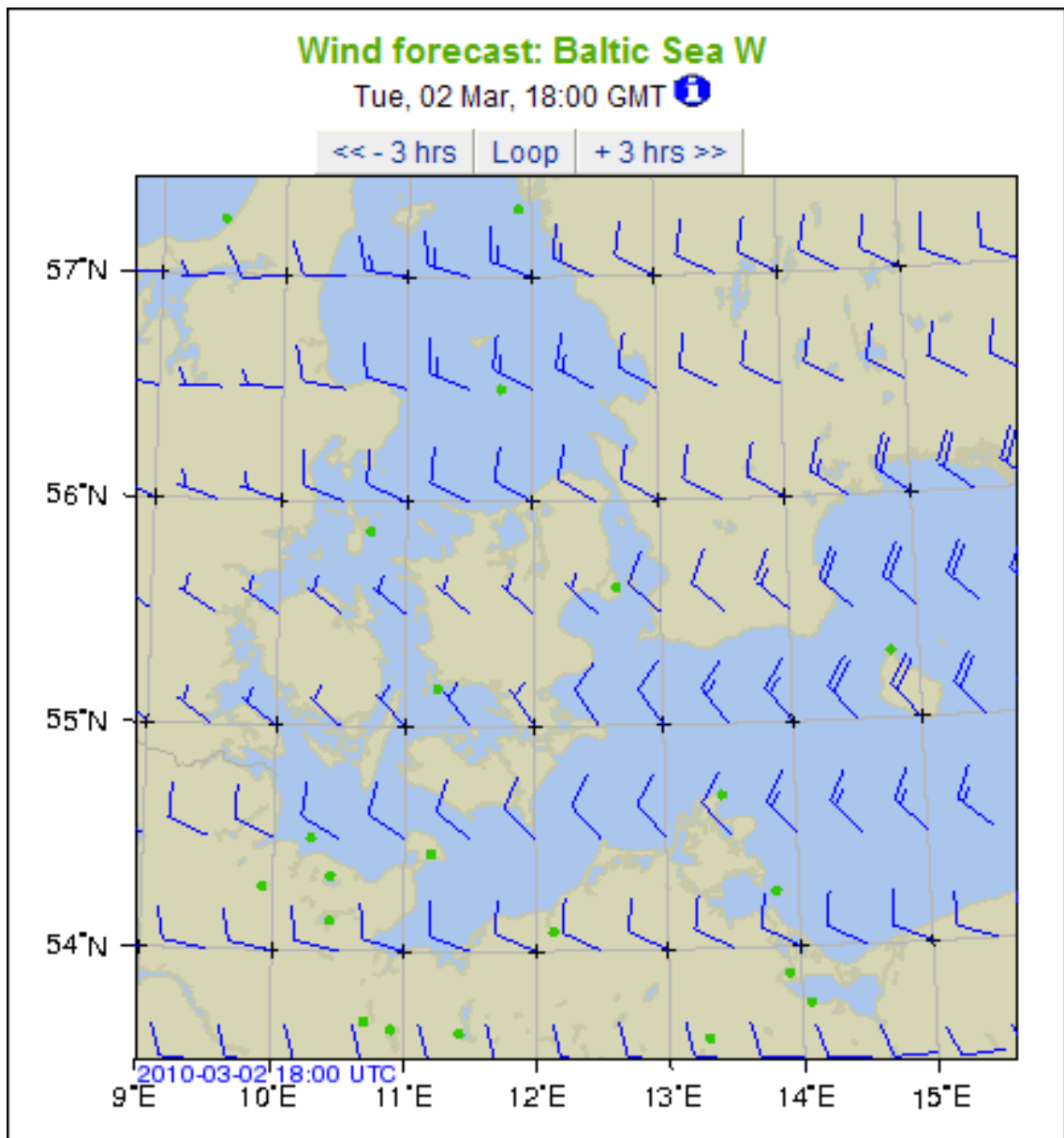
I vejrkort tegner man nogle gange en speciel slags pile, der viser vinden. Disse pile har "fjer", der peger mod det lave tryk. Antallet af streger på fjerene viser, hvor meget det blæser.

En kort streg er 5 knob, en lang er 10 knob, og en sort trekant er 50 knob.

Vindpilene herunder viser således 25 og 65 knob. Begge viser vestenvind.



Vindpile i vejrkort

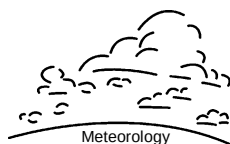


Lavtrykspassage

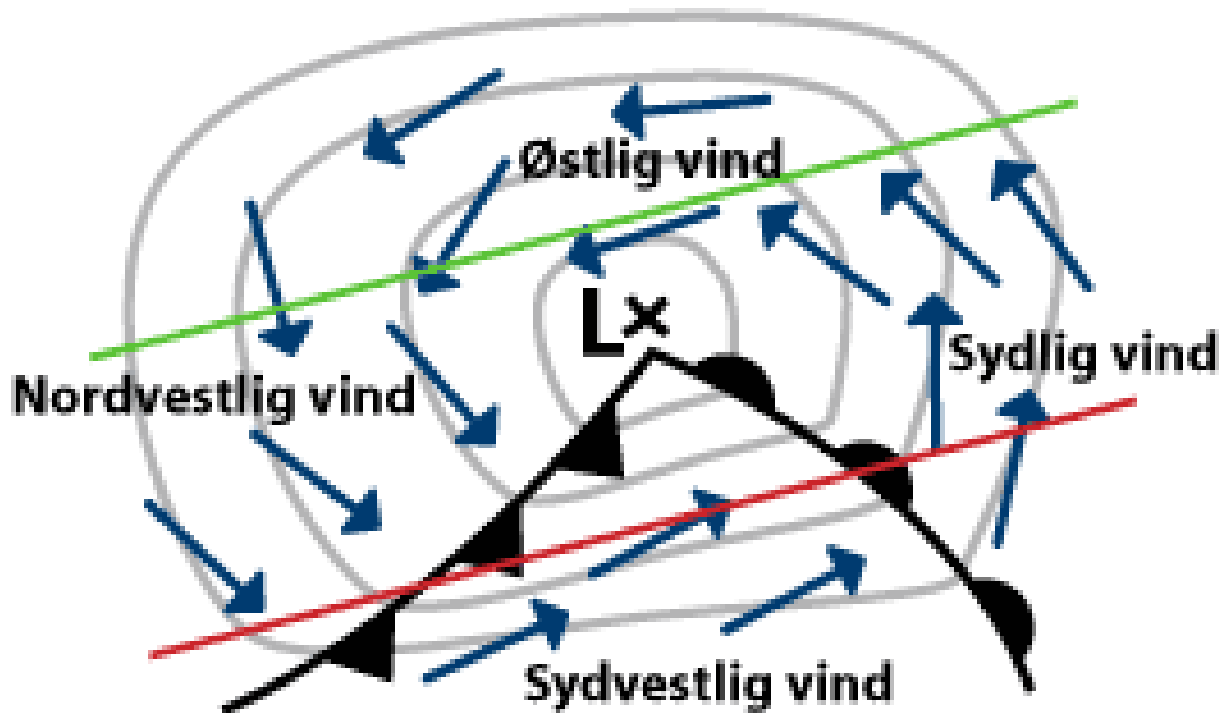
Når et lavtryk passerer, kommer der ofte regn og store vindhastigheder.

Hvis lavtrykket passerer nord for os, bliver vejret som langs den røde linie fra højre mod venstre på tegningen. Vinden starter i en sydlig retning og drejer til højre (med uret) til en sydvestlig retning, når varmefronten passerer. Samtidig er lufttrykket faldende. Mellem fronterne er lufttrykket og vinden som regel konstant. Når koldfronten passerer, stiger lufttrykket, og vinden drejer mere til højre til en nordvestlig retning.

Hvis lavtrykket passerer syd for os, bliver vejret som langs den grønne linie. Der starter vinden også i en sydlig retning (måske sydøst), og drejer så til venstre (mod uret) til en østlig eller nordøstlig retning, mens lufttrykket falder. Når lavtrykket er passeret vil vinden dreje mere til venstre til en nordvestlig retning. Og lufttrykket vil stige.



Lavtrykspassage



Højtryksvejr

Hvis man har et barometer, kan højtryksvejr kendes på, at lufttrykket stiger og når over en værdi på omkring 1020 hPa. På nogle barometre står der "smukt".

Der er ingen nedbør, og vinden bliver ofte svag. Det sker dog ikke altid. Nogle gange kan det blæse en del ved højtryksvejr. Frisk til hård vind er ikke umuligt, men dog usædvanligt.

I højtryksvejr er det ofte skyfrit, men det kan også være helt overskyet. Skyerne giver dog ikke regn. Højtryksvejr kan også være diset eller tåget, hvis luften er meget fugtig.

Hvad skal jeg kigge efter

Når du vil lave en vejrudsigt, skal du holde øje med følgende forhold:

- Vind
- Nedbør
- Sigtbarhed
- Skyer
- Lufttryk (hvis du har et barometer)

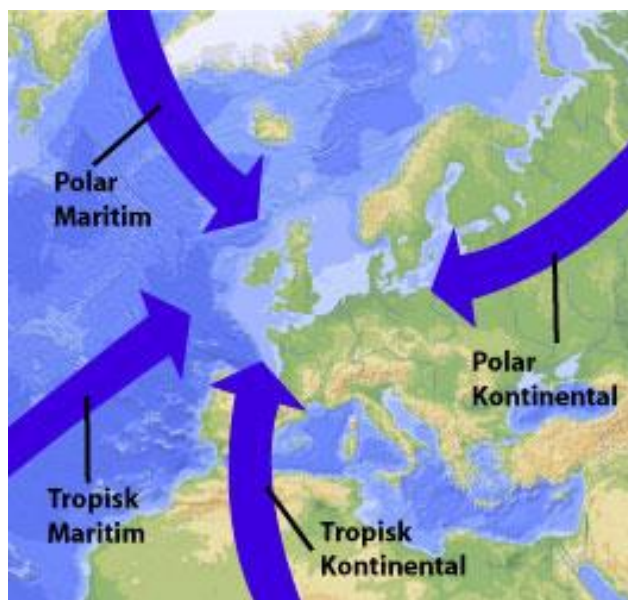
Luftmassevejr

Når det ikke er højtryks- eller lavtryksvejr, kaldes vejret for luftmassevejr, fordi luften kan komme fra forskellige steder.

Polarluft kommer fra nord og er kold. Tropisk luft kommer fra syd og er varm. Kontinental luft kommer fra land og er tør, og maritim luft kommer fra havet og er fugtig.

Når luftmasserne kommer ind over Danmark, kan de enten blive kølet ned, hvis jorden og/eller havet er koldt. Eller de kan blive varmet op, hvis underlaget er varmt.

Det giver to forskellige slags vejr, som kaldes henholdsvis stabil luft og ustabil luft (eller instabil luft).



Stabil luft

Når varm luft blæser ind over et koldt dansk land eller havområde, køles den ned og klæber nærmest til overfladen.

Luften kan ikke stige højt til vejrs, og der dannes ikke regnskyer. Derfor regner det ikke. Men der kan dog godt være lave skyer alligevel.

Til gengæld betyder det ofte dis eller tåge, hvis luften er maritim, altså fugtig, fordi den kommer fra en vestlig retning ind over Danmark.



Instabil luft

Når kold luft blæser ind over et varmt land eller et vandområde, varmes luften op nedefra. Så stiger den op i luftbobler og danner blomkålsagtige skyer, som kaldes cumulus.

Hvis skyerne vokser sig meget store, kan de give regnbyger og måske torden. Så kaldes skyerne cumulu-nimbus.

Sammen med bygerne kommer der vindstød og vindbyger, og vindene er uberegnelige. De skifter en del, og vindhastigheden ændrer sig. Typisk for den slags vejr er, at man kan se blå himmel og sol samtidig med cumuluskyer og regnbyger. Måske kommer der endda en regnbue.



Varmfront

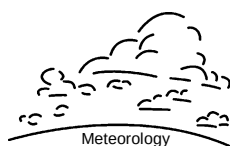
Hvis varm luft skubber kold luft foran sig, kaldes det en varmfront.

Den varme luft vil glide langsomt op over den kolde luft, og på den måde dannes der skyer i den varme luft.

Skyerne strækker sig meget langt foran det sted, hvor fronten møder jordoverfladen. Skyerne vil derfor i god tid varsle, at fronten er på vej.

De første skyer man ser, er meget høje, og man kan se solen i gennem dem. Derefter kommer lavere og lavere skyer og skydækket bliver tættere, så man til sidst ikke kan se solen i gennem skyerne mere.

Når der er 4-8 timer til fronten passerer, begynder det at regne. Regnen falder silende og kan vare mange timer. Man kalder det vedvarende regn, dagsregn eller blot regn.



Koldfront

Hvis kold luft skubber varm luft foran sig, kaldes det en koldfront. Den varme luft bliver tvunget op over den kolde luft, og derfor dannes der skyer i den varme luft. Skyerne strækker sig ikke så langt foran det sted, hvor fronten møder jordoverfladen. Derfor varsles koldfronten ikke så tidligt som varmfronten.

Skyerne kan være cumulonimbus, som giver kraftige regnbyger, vindstød og vindbyger. Eller de kan være nimbostratus, som giver mere silende, længerevarende regn og ikke så mange vindstød. Som regel regner det ikke så længe.

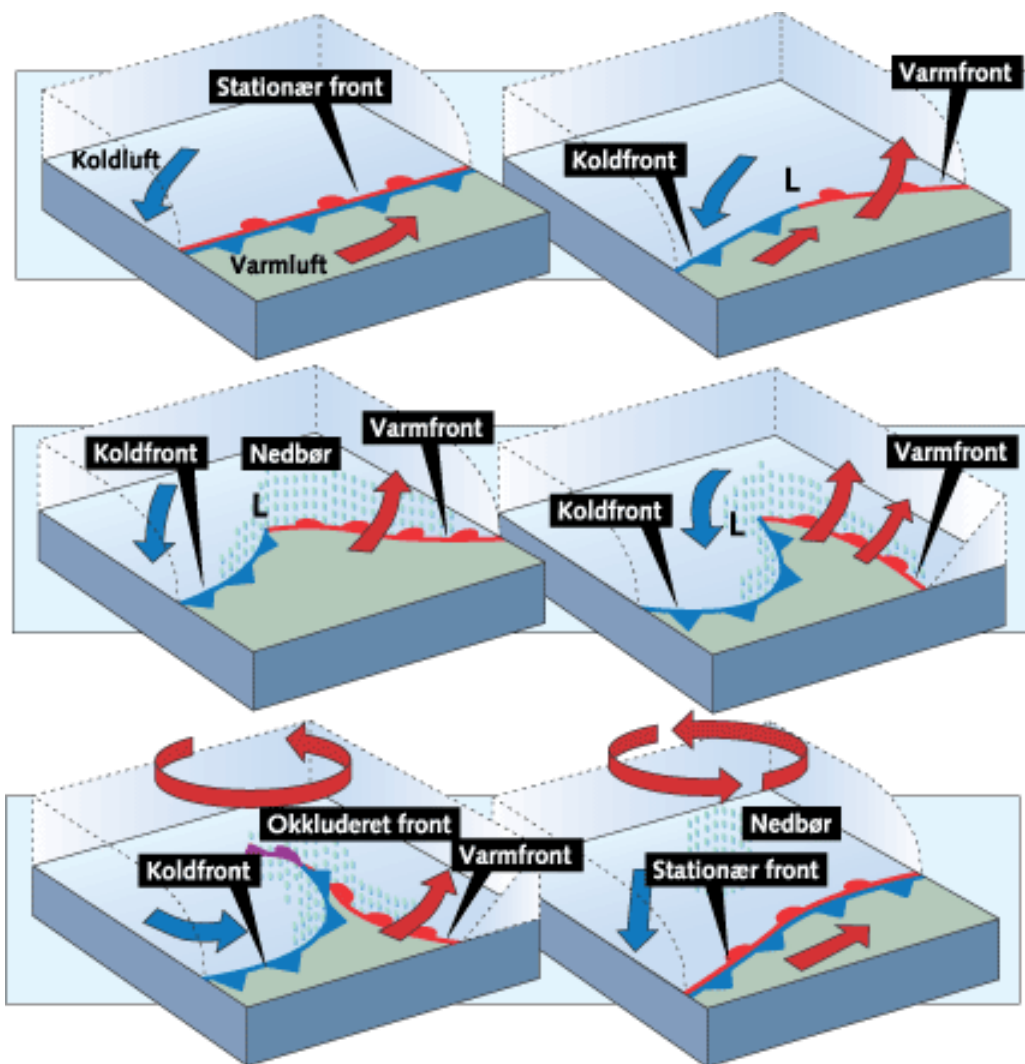
Okklusionsfront

Ofte sker der det, at en koldfront indhenter en varmfront og klapper sammen til én front, som kaldes en okklusionsfront.

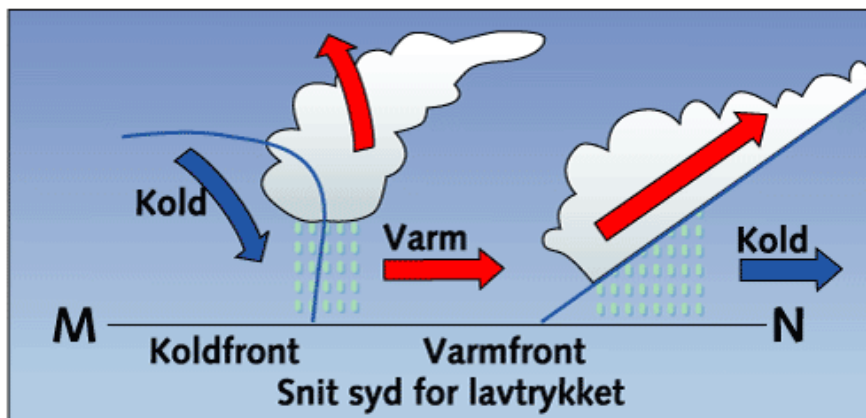
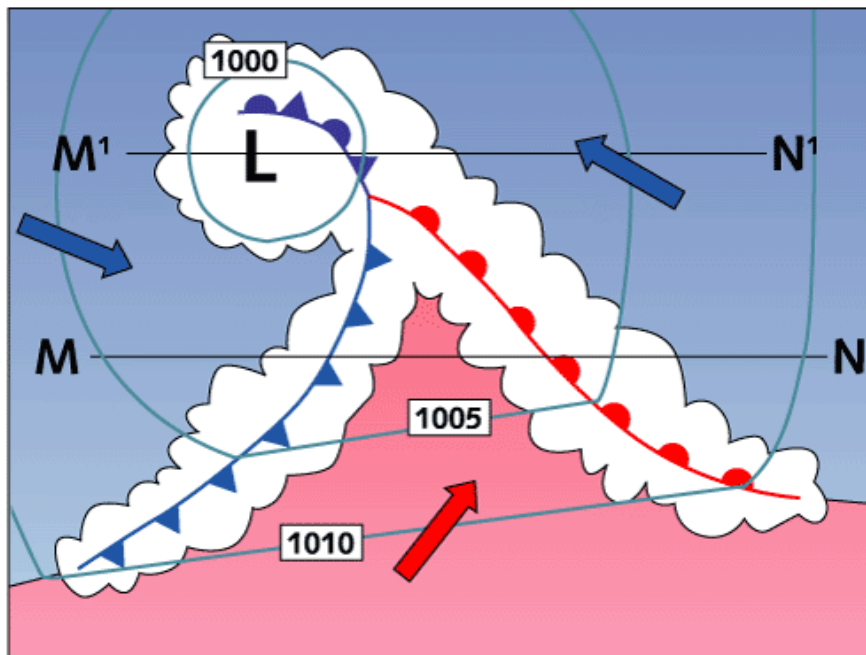
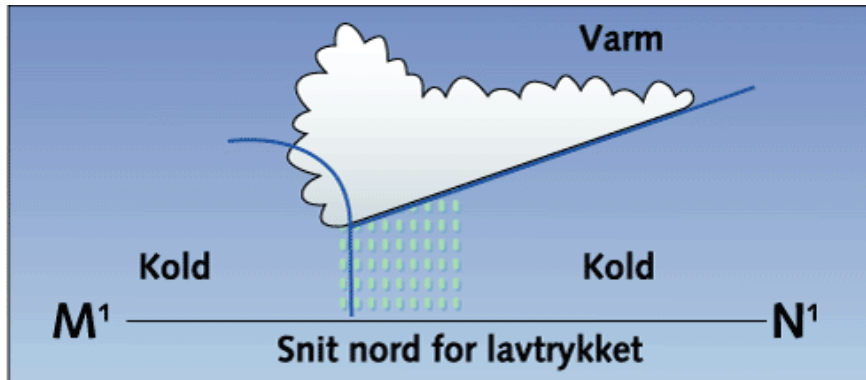
Den har kold luft på begge sider af fronten ved jordoverfladen. Men længere oppe ligger den varme luft.

Der kan være et udbredt skydække, og der kommer oftest silende regn i mange timer ved en okklusionsfront.

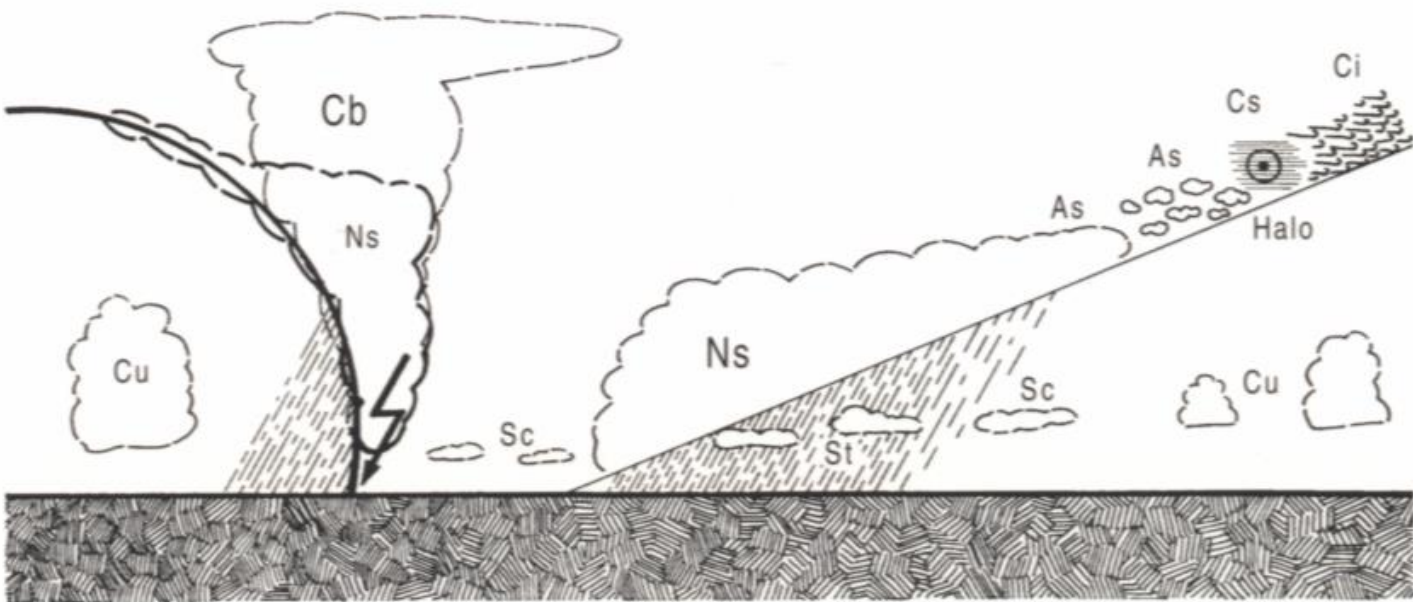
Fronter



Fronter



Frontier



Fronter i vejrkort

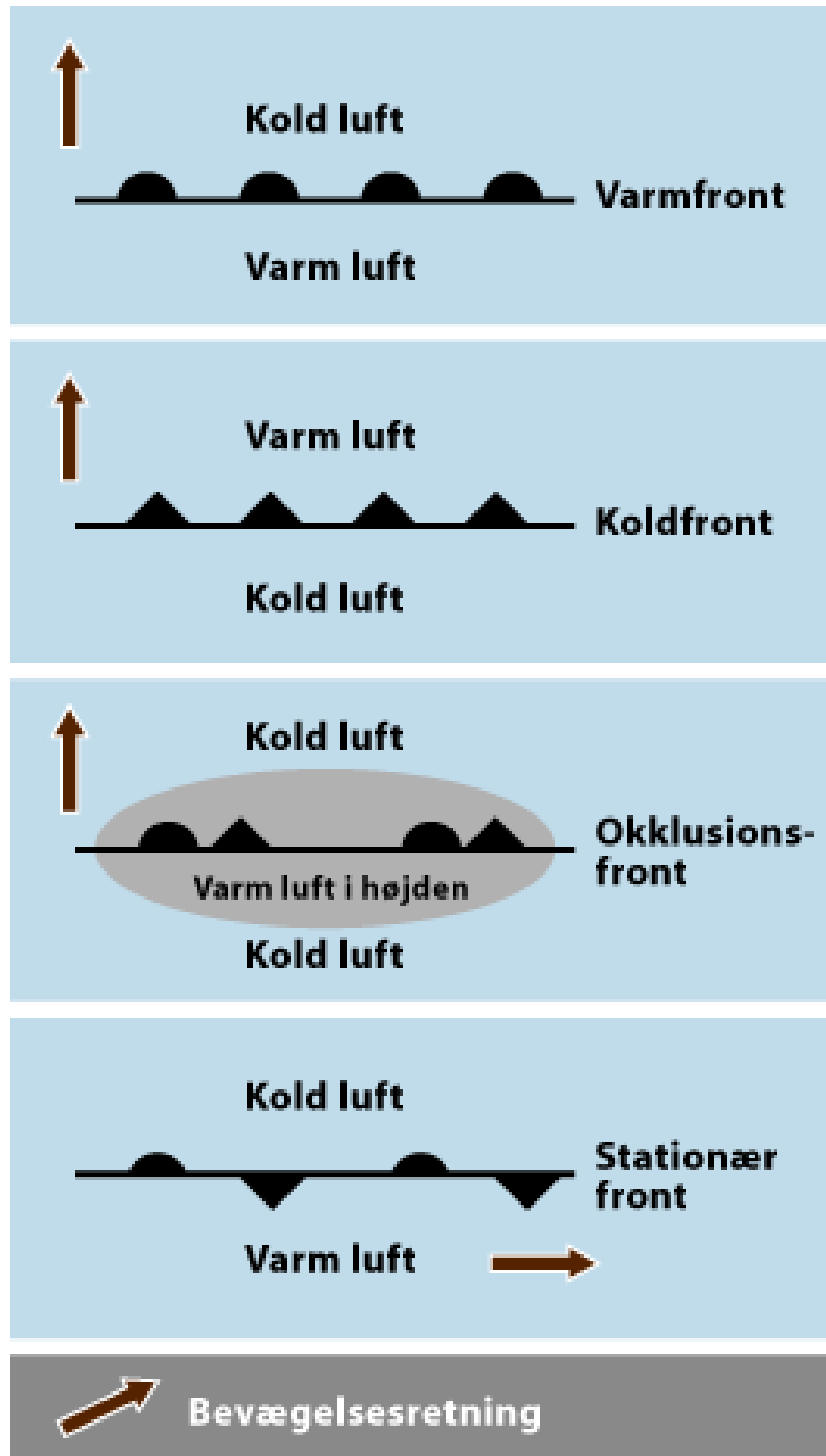
Varmfronter har halvcirkler, der peger mod den retning, som fronten bevæger sig i. Ved varmfronten er den varme luft bag fronten, mens den kolde luft er foran den. Det bliver altså varmere, når fronten er passeret.

Koldfronter har trekanter, der peger i den retning, fronten bevæger sig i. Ved koldfront er den kolde luft bag fronten. Det bliver altså koldere, når fronten er passeret.

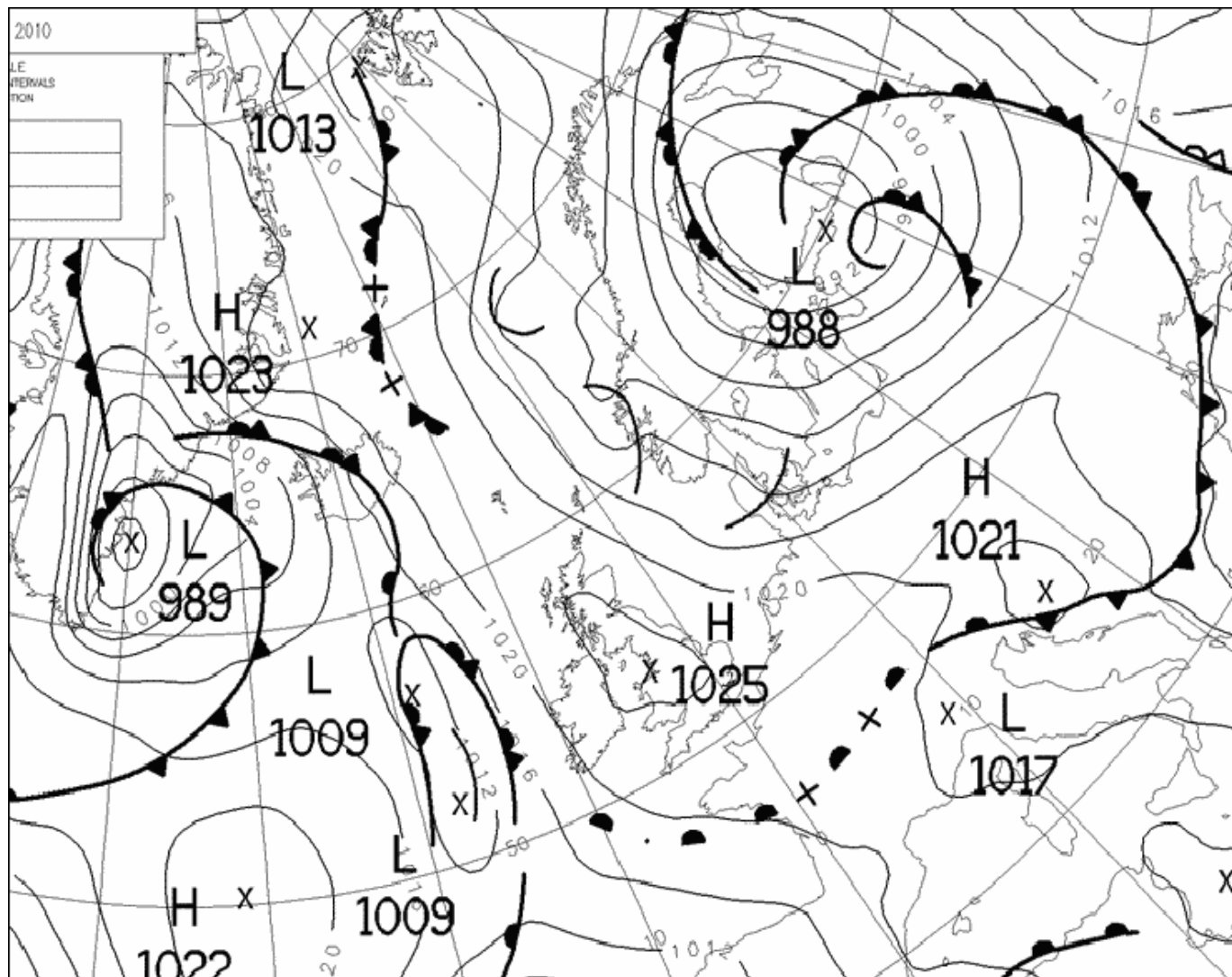
Okklusionsfronter har både halvcirkler og trekanter, og de er tegnet på samme side af fronten. Nemlig den side, som fronten bevæger sig mod. Der er kold luft på begge sider af okklusionsfronten. Den varme luft svæver over fronten og har ikke kontakt til jorden.

Stationære fronter har ligesom okklusionsfronten både halvcirkler og trekanter. Men de er tegnet på begge sider af fronten.

Fronter i vejrkort



Fronter i vejrkort



HUSK

Tvivl

Hvis du er i tvivl, om det blæser for meget, så bliv hjemme eller sejl ud med stor forsigtighed.

Husk:

Det blæser mindre på land end på vand. Og måske blæser det mindre hjemme hos dig selv, hvis du bor i byen eller inde i landet. Det vejr, som ser fredeligt ud derhjemme, kan være ret voldsomt på vandet. Derfor er det nødvendigt at kende farvandsudsigten, inden man sejler ud.

Erfaring

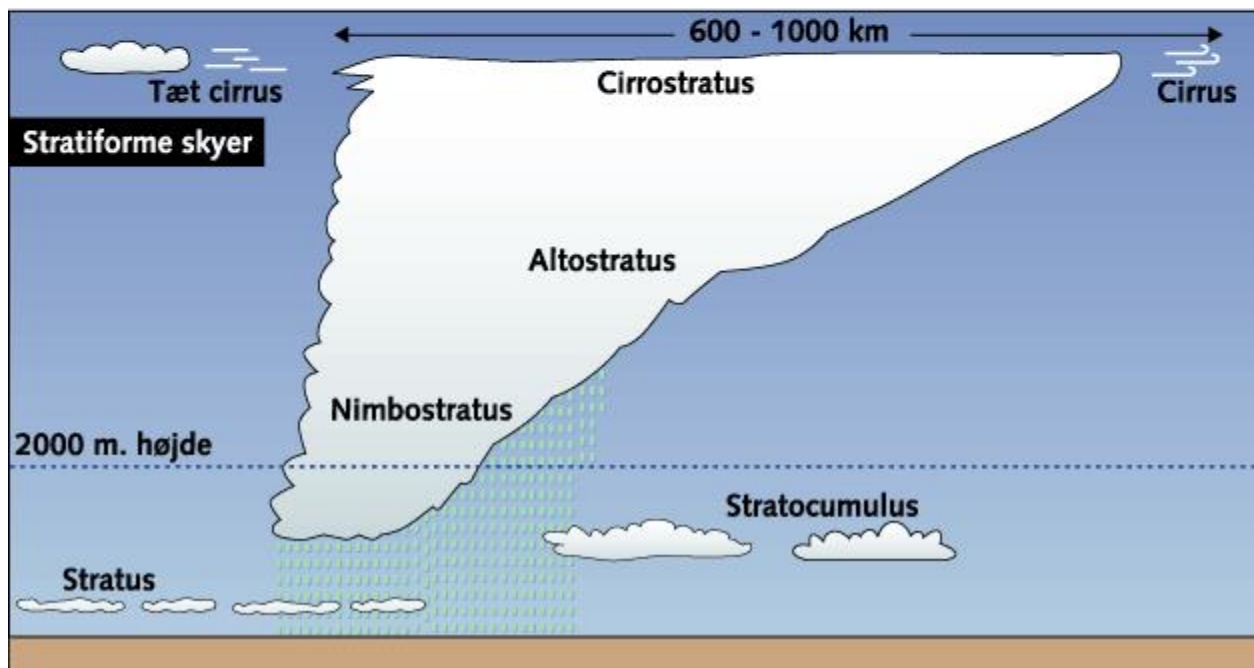
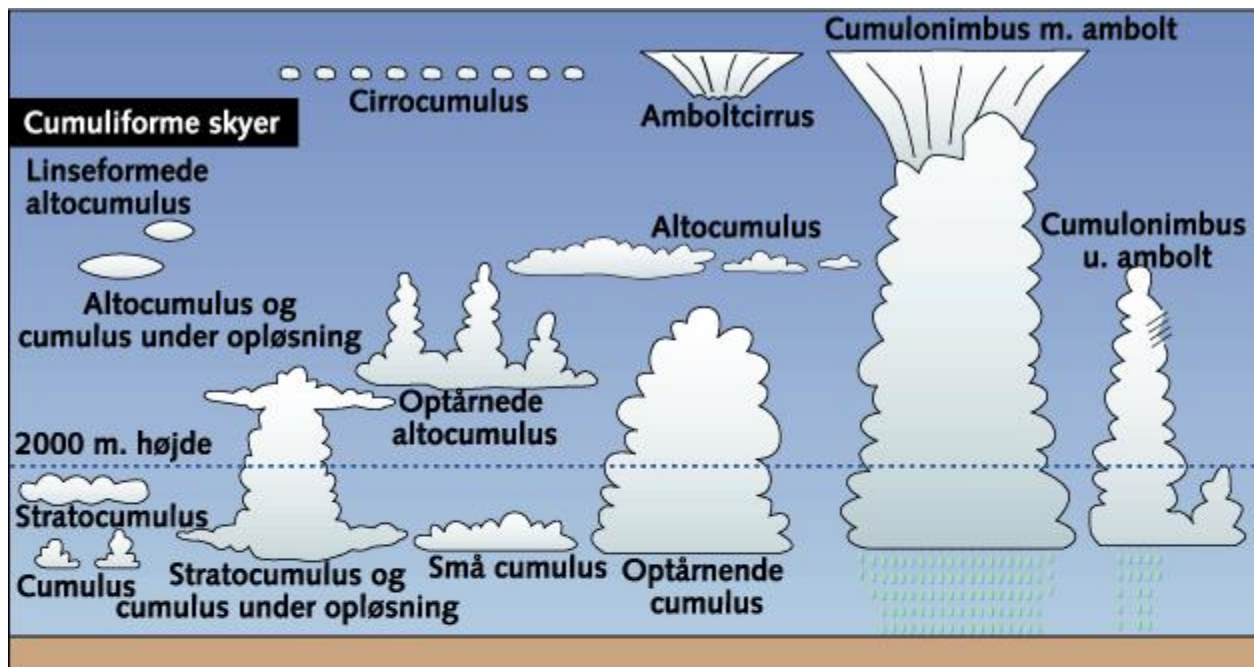
Erfaring og kendskab til de lokale forhold er guld værd. Hvis du er ny og uerfaren, så spørg de erfarne og lokalkendte, hvordan de ville forholde sig i det aktuelle vejr.

Sky typer

Class	Polar Regions	Temperature Regions	Tropical Regions
High	3 - 8 km	5 - 13 km	6 - 18 km
Middle	2 - 4 km	2 - 7 km	2 - 8 km
Low	Below 2 km	Below 2 km	Below 2 km

Figure 7-6-1

Skyer



Cirrus - CI

Cirrus (Ci)



Figure 7-6-2

Cirrocumulus - CC

Cirrocumulus (Cc)

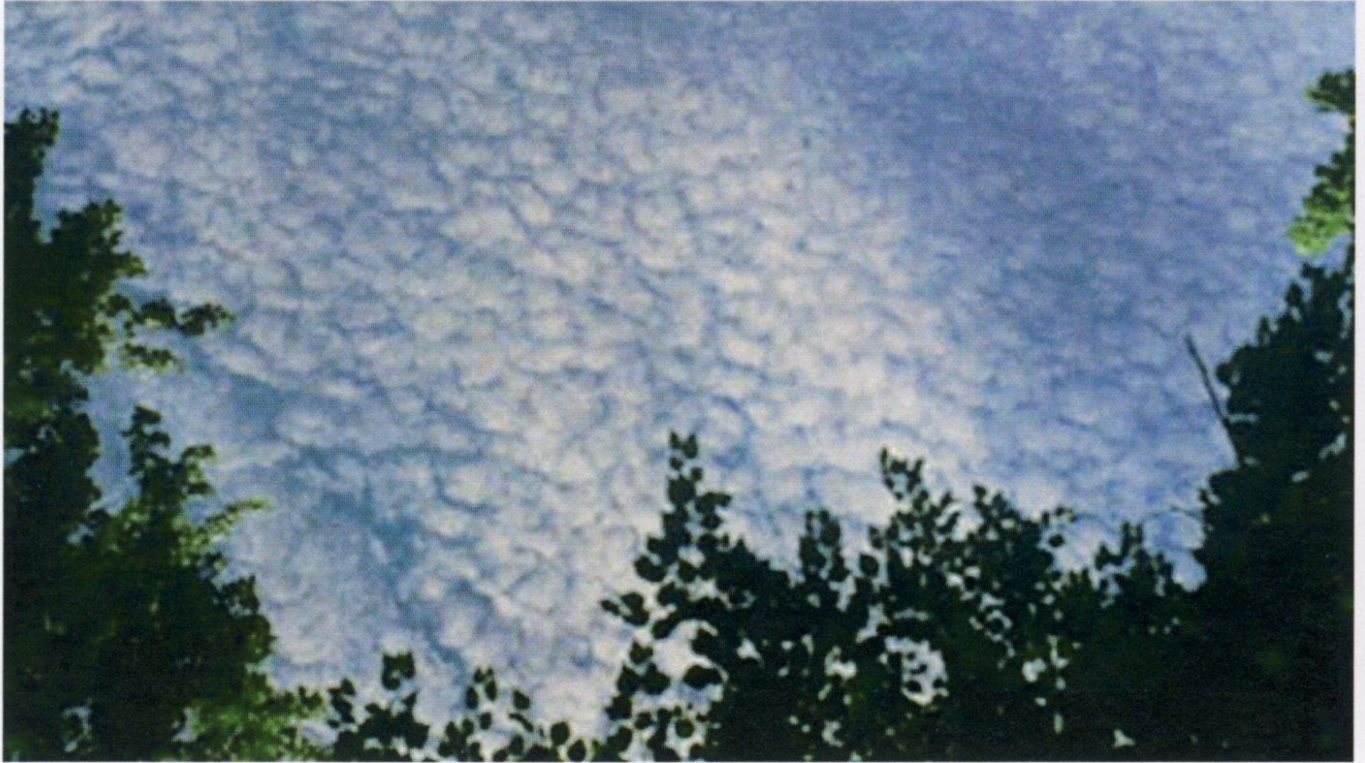


Figure 7-6-4

Cirrostratus - CS

Cirrostratus (Cs)



Figure 7-6-3

Altostratus - AC

Altostratus (Ac)



Figure 7-6-5

Alto cumulus - Lenticularis



Figure 7-6-11

Altostratus - AS

Altostratus (As)



Figure 7-6-6

Nimbostratus - NS



Stratocumulus - SC

Stratocumulus (Sc)



Figure 7-6-7

Stratus - ST



Cumulus - CU



Cumulonimbus - CB



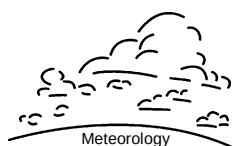
Cumulonimbus - CB



Towering cumulonimbus clouds
Photograph by Corbis Premium Collection/Alamy

 NATIONAL
GEOGRAPHIC

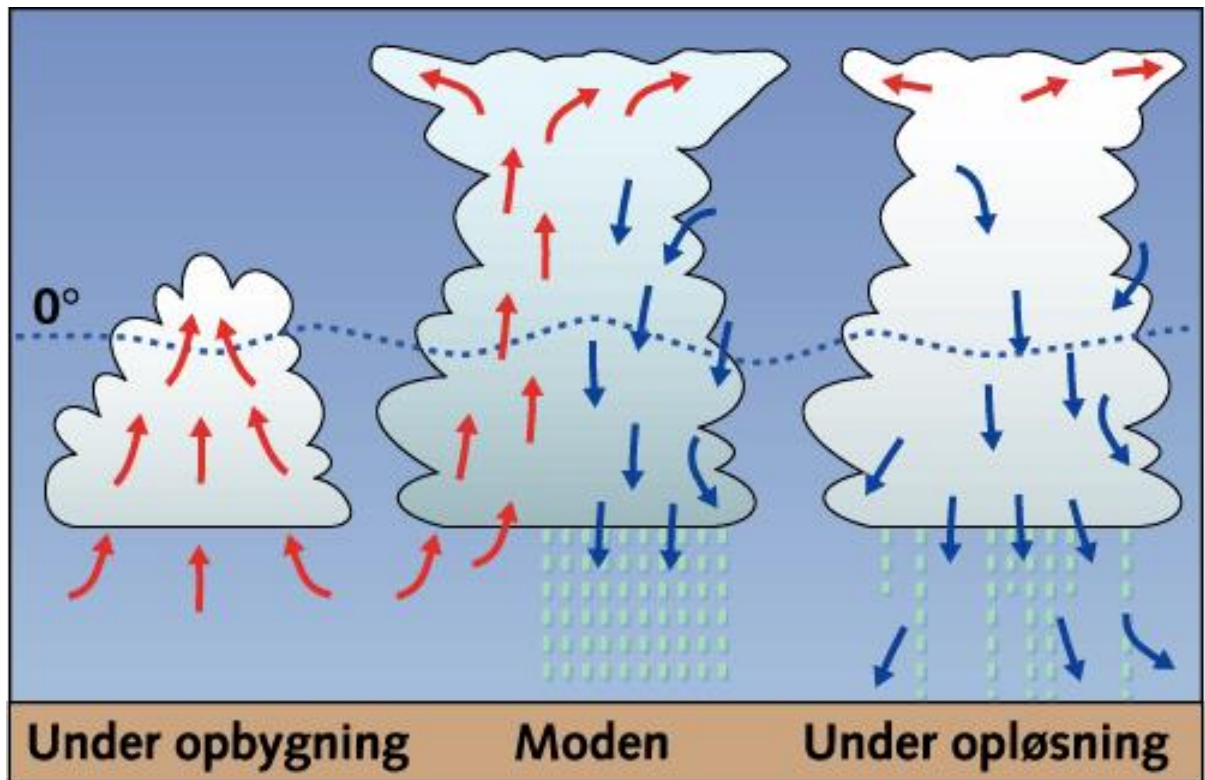
© 2007 National Geographic Society. All rights reserved.



Cumulonimbus - CB



CU stadier



Hagl

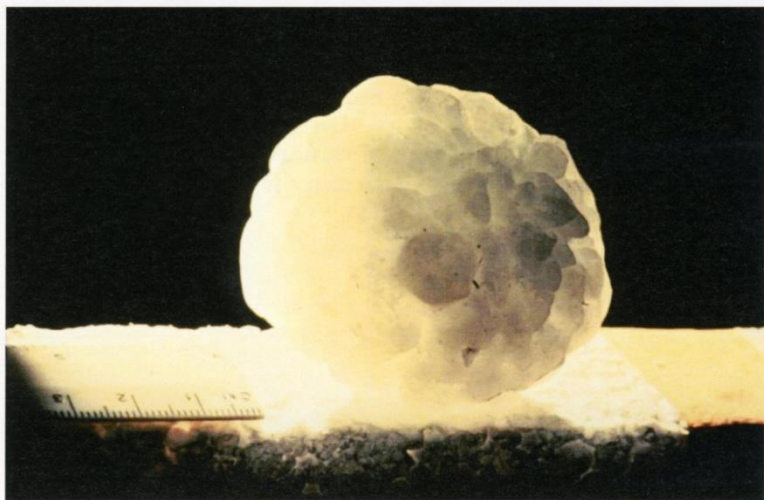


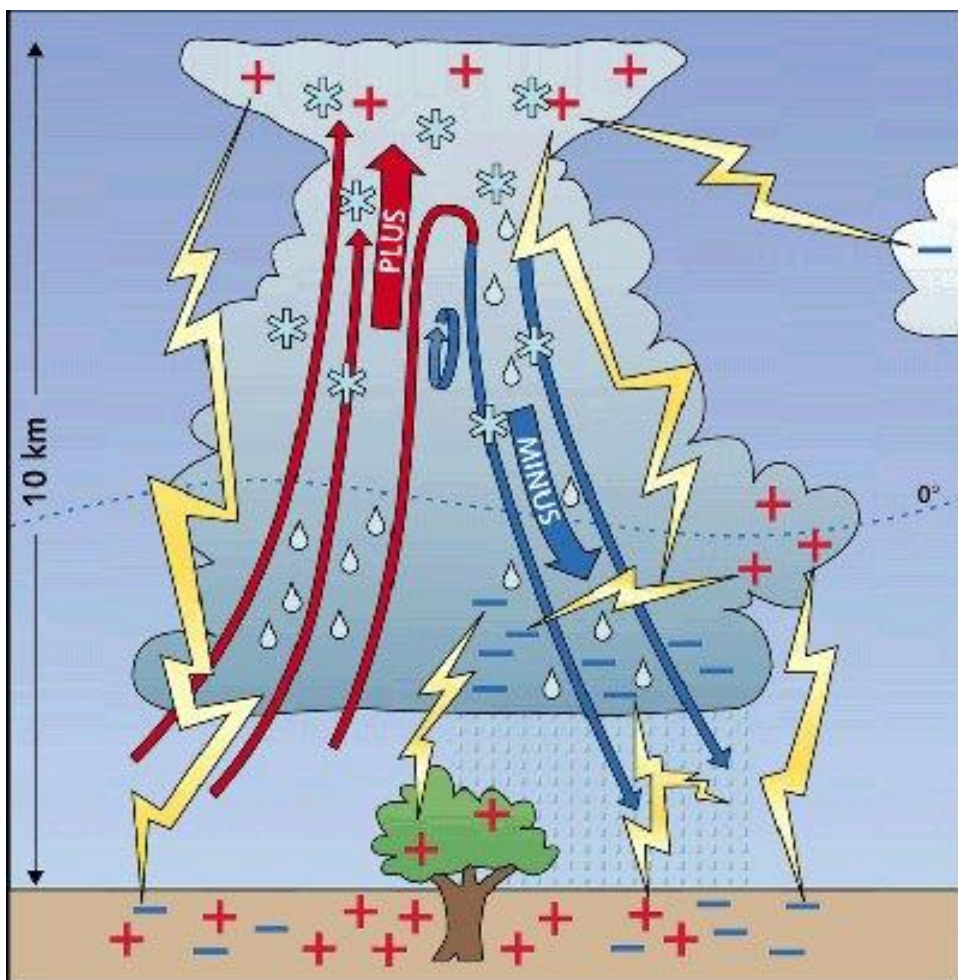
Figure 7-6-20



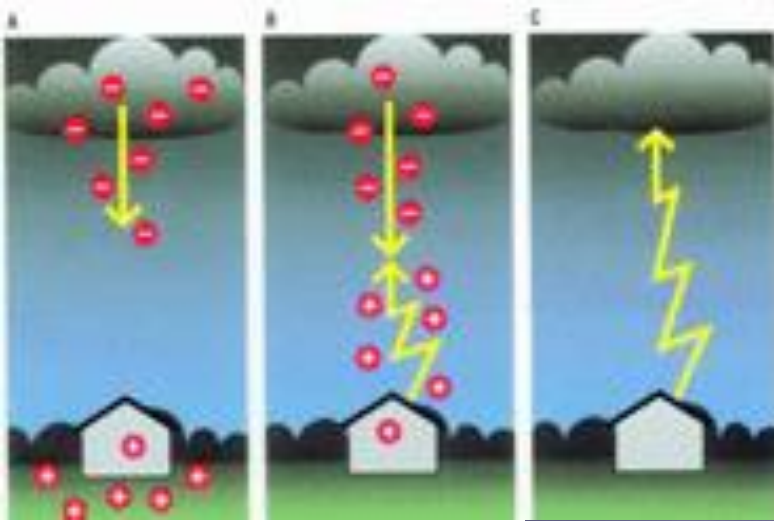
Figure 7-6-21

Lyn og torden

(1 km på 3 sek)



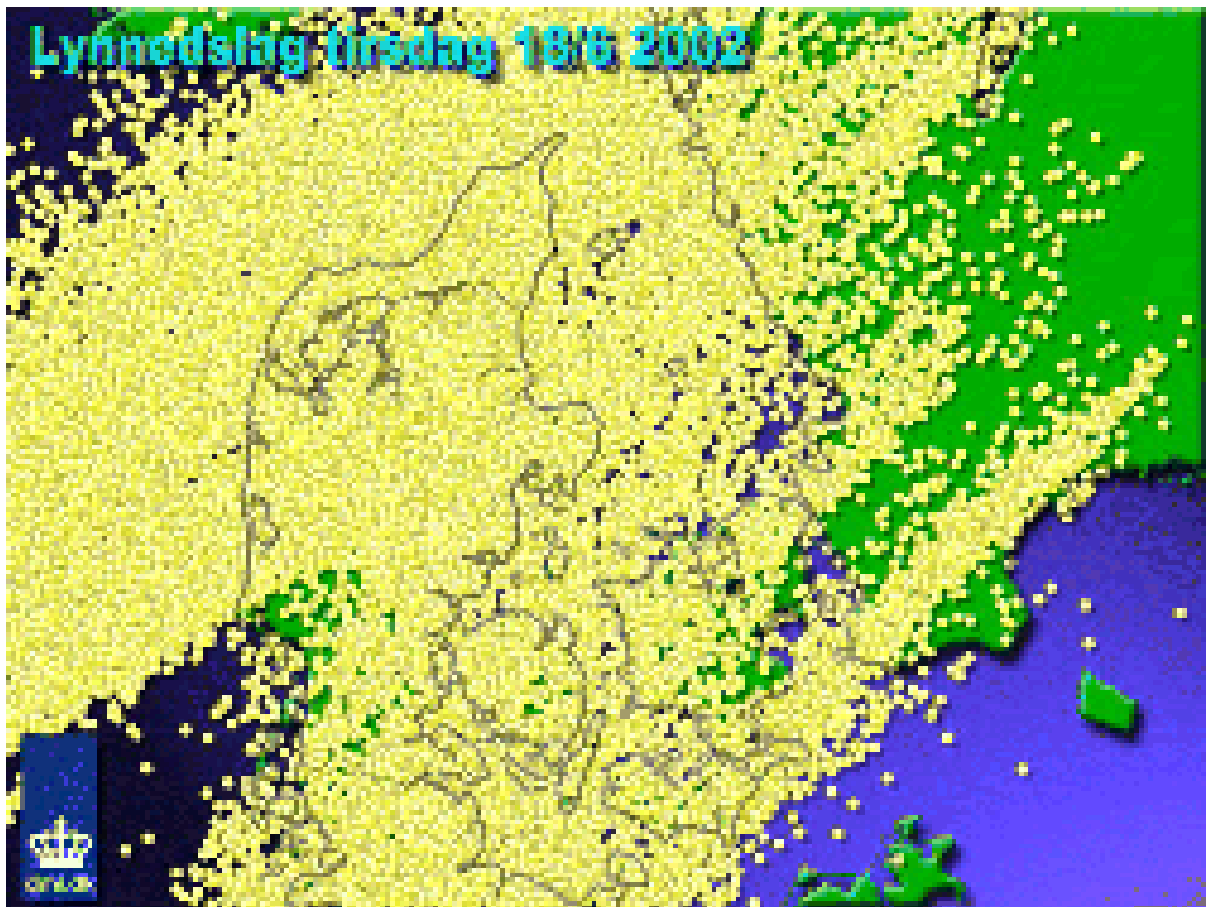
Lyn



Lyn



Lynradar



Orkan



Orkan



Orkan



Kondens striber

Contrails



Figure 7-6-17

Kondens striber



Skyer

Skyer som symptom på vejret

Skyerne er gode til at vise os, hvad vejr der er på vej. Her er nogle få tips til, hvad skyerne kan vise os.

Når man ser cumulus på himlen, så kan man få vindstød, og hvis det regner, kommer regnen i byger.

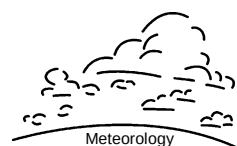
Når man ser stratus på himlen, så er vejret mere ensartet og stabilt, og hvis det regner, vil det sile ned.

Hvis skyerne er små og/eller tynde, så giver de ikke regn og ikke vindstød, og det gælder alle slags skyer.

Hvis skyerne ligger meget højt oppe, så giver de heller ikke regn og ikke vindstød.

Hvis en stor, mørk cumulonimbus nærmer sig, så skal man være forberedt på en stærk byge og meget vind.

Hvis skyerne trækker op på himlen, breder sig og bliver lavere og tættere, så er der nok front regn og vind på vej.



Tåge og dis

Tåge

Tåge består, ligesom en sky, af bittesmå vanddråber.

Når sigtbarheden er nedsat, så man kan se under 1000 m (1/2 sømil), kaldes det tåge.

Dis

Hvis sigtbarheden er nedsat, men man stadig kan se over 1000 m, så kaldes det dis eller tågedis.

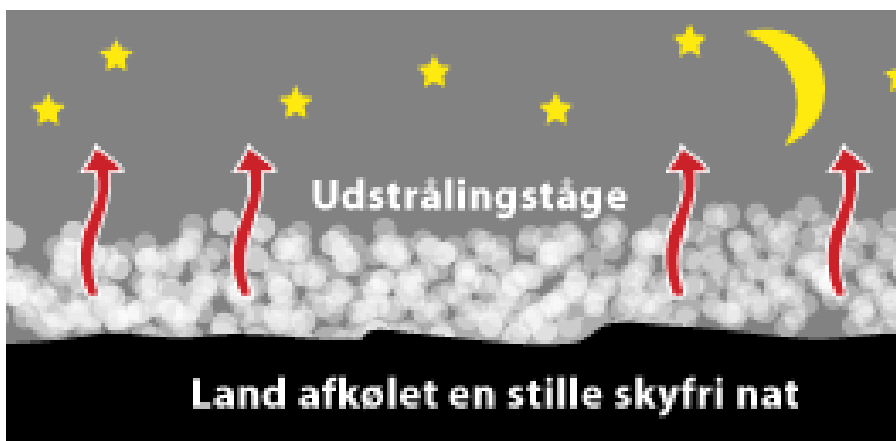


Udstrålingståge

Hvis det er skyfrit og stille vejr om natten, afgiver jorden varme til verdensrummet. Det betyder, at luften lige over jordoverfladen bliver afkølet. Først dannes der dug, og så bliver det diset. Hvis afkølingen er stor nok, bliver det tåget.

Udstrålingståge er værst om morgenen, men som regel forsvinder den op ad dagen, når solen begynder at varme jorden op igen.

Udstrålingståge er en landtåge. Men den kan godt blæse ud over havet, og hvis det er et forårskoldt vand, kan den blive liggende hele dagen.



Udstrålingståge

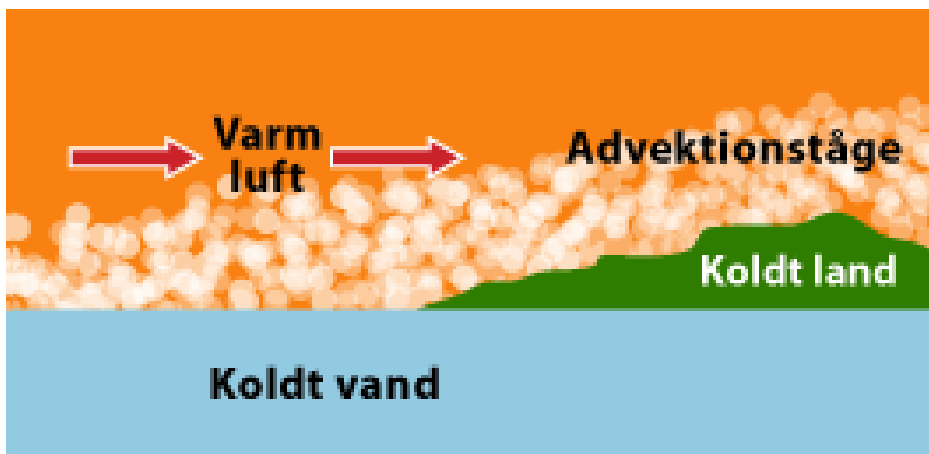


Advektionståge

Når varm og fugtig luft blæser hen over et koldt hav eller et koldt landområde, afkøles luften nedefra, og der dannes tåge. Først vil det være diset, men hvis afkølingen er tilstrækkelig stor, og hvis luften indeholder en masse vanddamp, bliver tågen tæt. Denne tåge kaldes varmluftståge eller advektionståge.

Advektionståge kan dække store områder, f.eks. hele Danmark, og den forsvinder ikke så hurtigt igen.

Når denne form for tåge kommer ind fra havet, kaldes den havgus.



Advektionståge



Sørøg

Om vinteren hvor luften er meget kold, kan der dannes en tåge over havet, så det ser ud som om havet ryger.

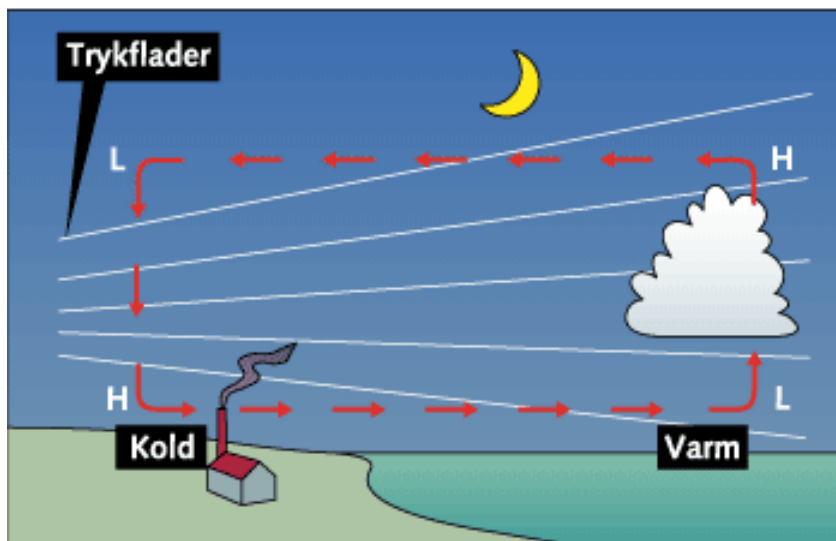
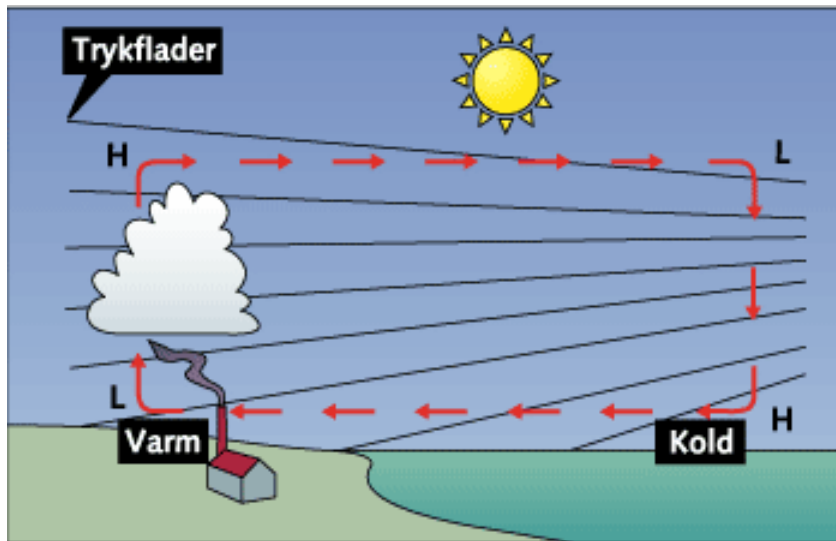
Denne form for tåge kaldes sørøg. Den dannes når meget kold luft blæser ud over forholdsvis varmt vand, der tilfører luften vanddamp.

Sørøg dannes over vandet, men den kan godt blæse ind over et landområde og lægge sig som tågebanker eller dis.

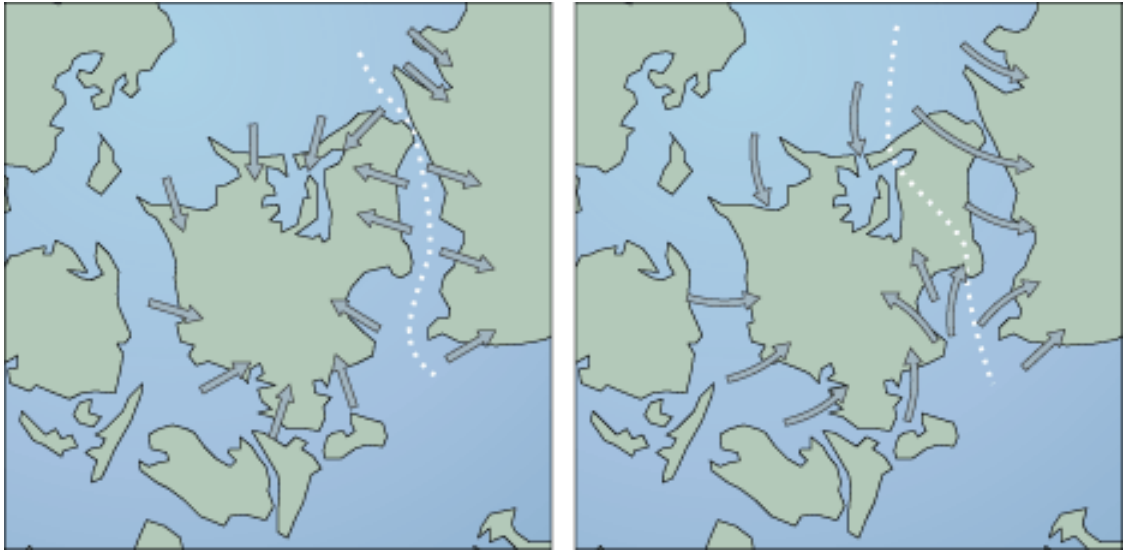
Hvis denne tåge dannes over en sø, mose eller et vådområde, så kaldes den mosekonebryg.



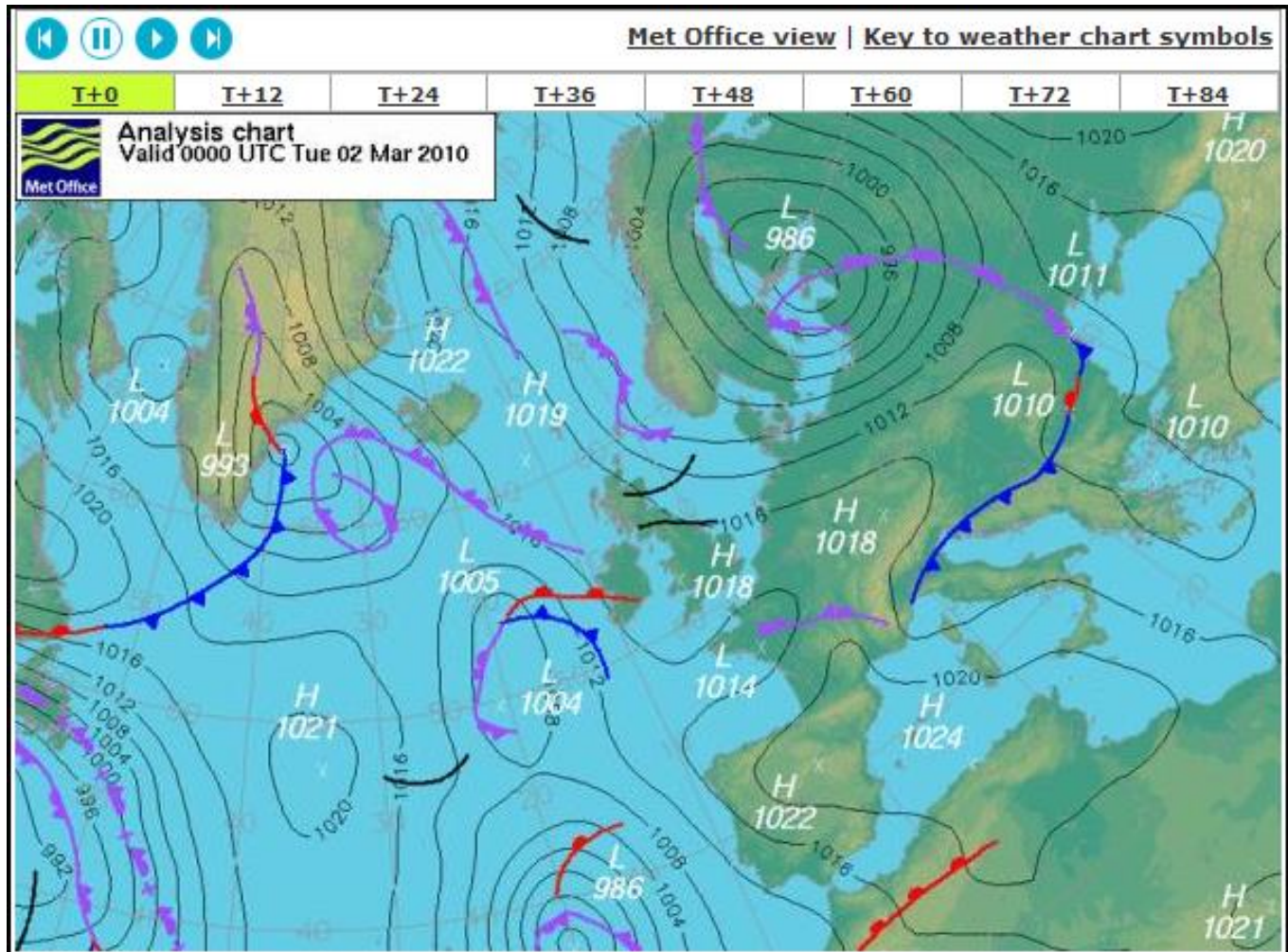
Sø- og landbrise



Sø- og landbrise

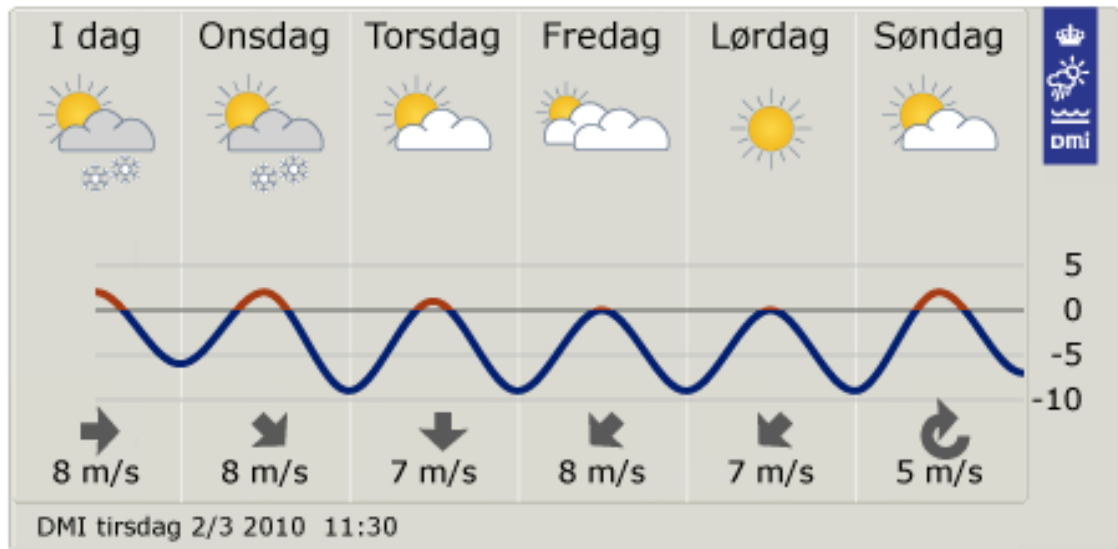


Vejrkort



Farvandsudsigter

Vejret i Danmark



[7-9 døgn](#)

Vejrudsigten for hele landet

[LÆS OP](#)

Tirsdag den 2. marts 2010.

Vejrudsigt, der gælder til onsdag aften, udsendt kl. 14.10.

I de sydøstlige egne en overgang slud- og snebyger med frisk vind fra vest. I aften og i nat mest klart vejr i hele landet og kun lokale snebyger. Temp. ned mellem 0 og 7 graders frost, koldest i Nordjylland. Svag til jævn vind fra nordvest og vest, som tiltager til let til frisk vind, ved kysterne op til hård vind. Onsdag mest tørt med en del sol, men især om eftermiddagen også mulighed for enkelte snebyger. Dagtemp. op mellem 1 og 4 grader, og let til frisk vind fra nordvest, som i løbet af dagen aftager til svag til jævn vind.

I aften og i nat er der risiko for isglatte veje.

[Udsigten for de kommende dage](#)

Regionale udsigter og observationer fra:

Farvandsudsigter

Farvandsudsigter



Klik på kortet eller nedenfor for at få farvandsudsigt og prognoser for vind, bølger, dønninger, strøm, vandtemperatur og saltholdighed.

- [Sydøstlige Østersø \(kun grafik\)](#)
- [Østersøen omkring Bornholm](#)
- [Vestlige Østersø](#)
- [Bælthavet og Sundet](#)
- [Kattegat](#)
- [Skagerrak](#)
- [Sydlige Utsira \(kun grafik\)](#)
- [Fisker](#)
- [Tyskebugt](#)
- [Nordsøen i øvrigt \(kun grafik\)](#)
- [Femdøgnssudsigter](#)
- [Observationsliste](#)

Farvandsudsigter

DMI - Bælthavet og Sundet - Microsoft Internet Explorer provided by CSC

http://www.dmi.dk/dmi/index/danmark/farvandsudsigter/baltsund.htm

File Edit View Favorites Tools Help

Links GOOGLE Google Translate Bing OW INTRANET SFD SUNDET TEAM SMILEY Flight Dispatch Course ZED Web Kollektivhusets Børnehave Mexi MSN SEARCH

DMI - Bælthavet og Sundet x Met Office: Surface pressur...

DANMARK GRØNLAND FÆRØERNE VERDEN OM DMI VIDEN KLIMA HAV ERHVERV

Til lands
Regionaludsigter
Landsudsigten
Byvejr
Glatfære
Strandvejr
Vejrkort
Forårsprognose
Grønlandsvejr
Øresundsvejr

Til søs
→ Farvandsudsigter
Isprognose
Vandstand

I luften
Metar og Taf
VMC-udsigt

Sundhedsvejr
Ozon
Pollen
UV-indeks

Målinger
Borgervejr
Havobservationer
Lyn
Ozonlaget
Radar: Nedbør
Satellit: Skyer
Snedybder
Vejret lige nu

Vejrarkiver
Dag
Uge
Måned/sæson/år
Normaler
Ekstremer

Tjenester

Bælthavet og Sundet [LÆS OP](#)

Tirsdag den 2. marts 2010.
Der er kulingvarsel for Fisker og Tyskebugt.

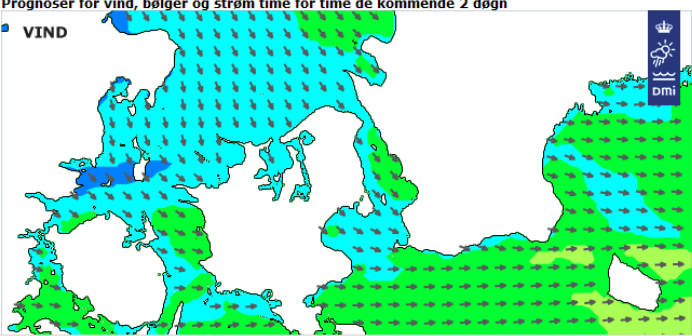
Oversigt
Et lavtryk, 990 hPa, over Finske Bugt bevæger sig mod nordøst. En svag front passerer i dag Danmark fra nordvest, og efterfølges af kold luft med nogle snebyger fra nordvest. Et højtryk, 1020 hPa, over De britiske Øer forstærkes lidt.

Udsigt for Bælthavet og Sundet
Farvandsudsigter, der gælder til onsdag middag, udsendt kl. 11.15.

Vest, 5 til 10 m/s, drejende nordvest og aftagende til 3 til 8 m/s. God sigt, bortset fra enkelte snebyger. Fra i nat omkring vest, 5 til 10 m/s, onsdag formiddag drejende nordvest. Mest god sigt.

Prognoser for vind, bølger og strøm time for time de kommende 2 døgn

VIND



Internet 100%

Bælthavet og Sundet

[LÆS OP](#)

Tirsdag den 2. marts 2010.
Der er kulingvarsel for Fisker og Tyskebugt.

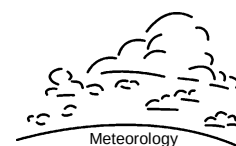
Oversigt

Et lavtryk, 990 hPa, over Finske Bugt bevæger sig mod nordøst. En svag front passerer i dag Danmark fra nordvest, og efterfølges af kold luft med nogle snebyger fra nordvest. Et højtryk, 1020 hPa, over De britiske Øer forstærkes lidt.

Udsigt for Bælthavet og Sundet

Farvandsudsigter, der gælder til onsdag middag, udsendt kl. 11.15.

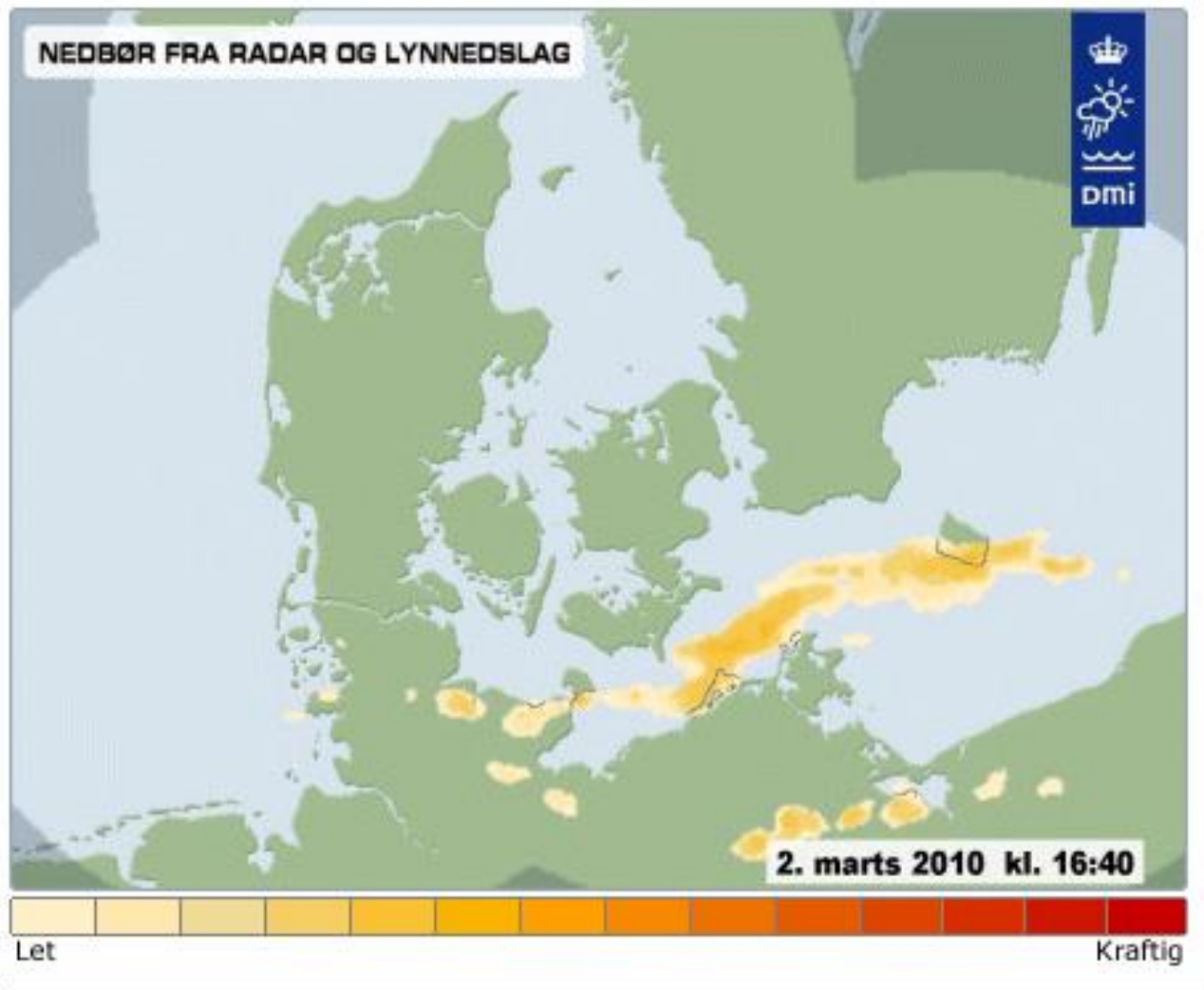
Vest, 5 til 10 m/s, drejende nordvest og aftagende til 3 til 8 m/s. God sigt, bortset fra enkelte snebyger. Fra i nat omkring vest, 5 til 10 m/s, onsdag formiddag drejende nordvest. Mest god sigt.



Radar

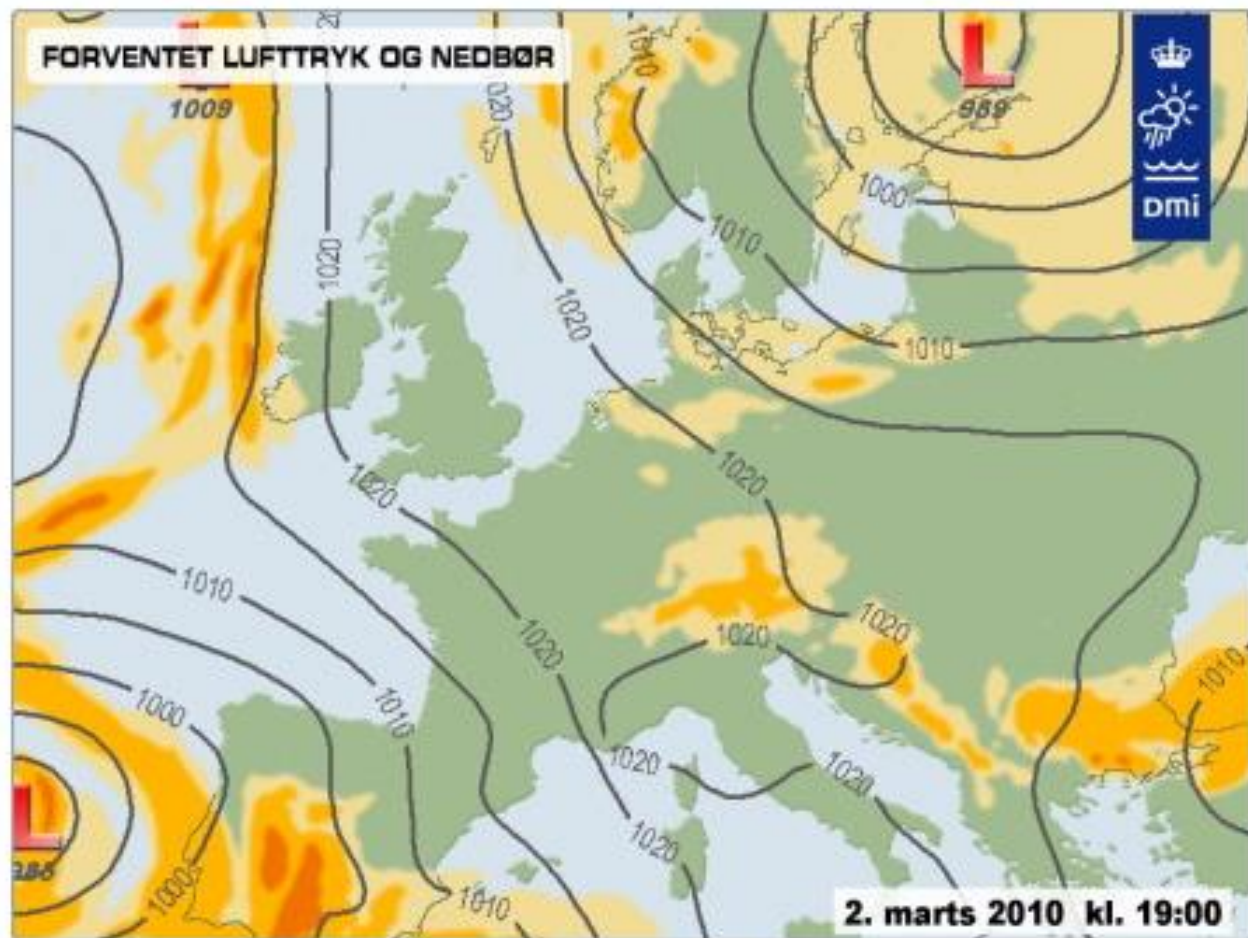
Radar

Seneste radar-animation



Vejrkort luft/nedbør

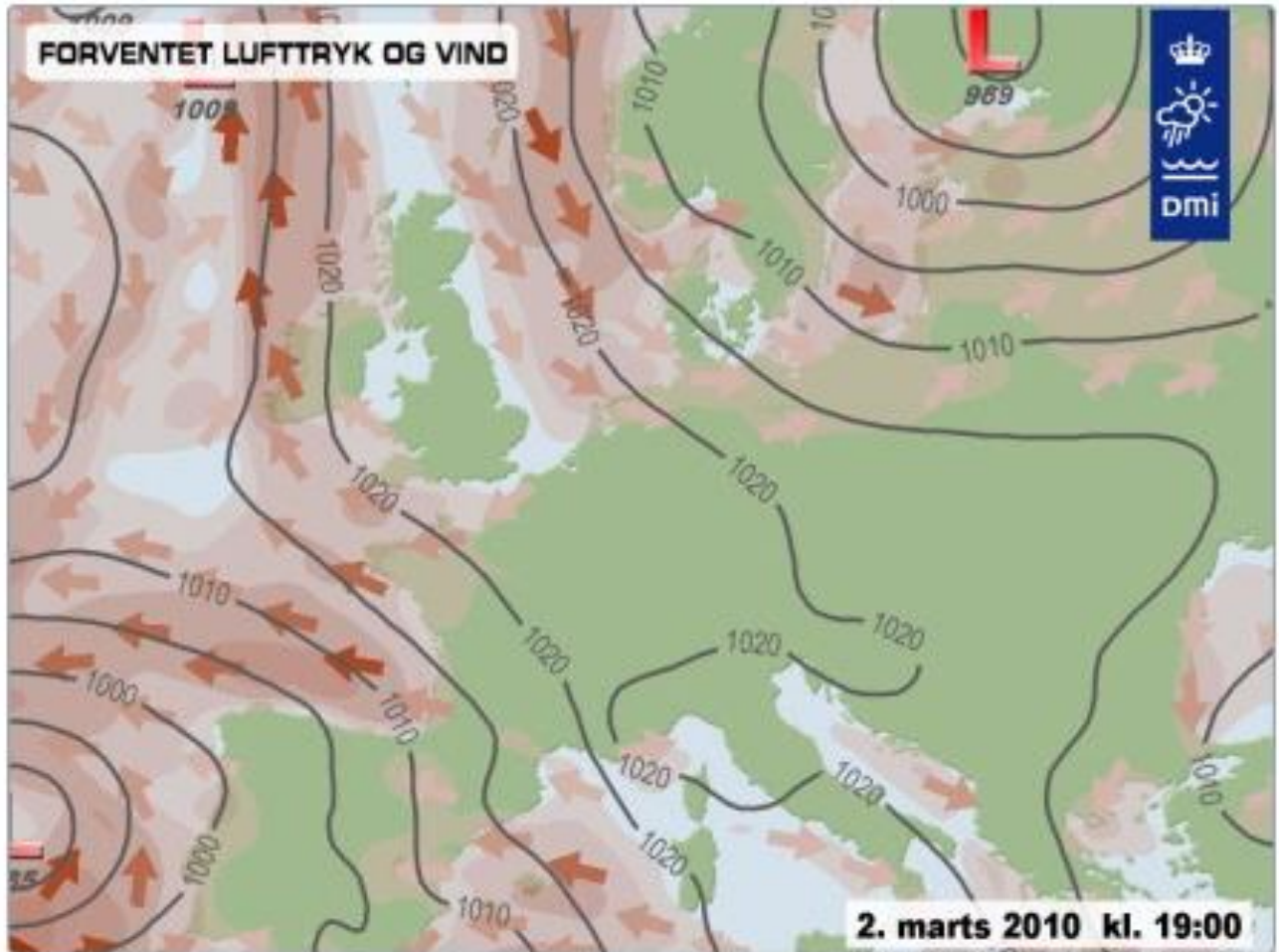
Lufttryk og nedbør - Europa



Svag    Kraftig nedbør

Vejrkort luft/vind

Lufttryk og vind - Europa



Sejlervind



FARVANDSVÆSENET
Danish Maritime Safety Administration

Sejladsudsigt

☒ **Område**

Øresund

Zoom ud
Zoom ind til, ▼

☒ **Målinger og Prognoser**

☒ **Målinger**

- ☐ Vandstand
- ☐ Strøm
- ☐ Temperatur
- ☒ Tidligere målinger

☒ **Prognoser**

☐ Vælg Parametre...

- ☐ Vind
- ☒ Vindhastighed
- ☒ Vindretning
- ☐ Bølgehøjde
- ☐ Bølgeretning
- ☐ Vandstand
- ☐ Salinitet (Overflade)
- ☐ Strøm (Overflade)
- ☐ Strømhastighed (Overflade)
- ☐ Strømrretning (Overflade)
- ☐ Temperatur (Overflade)

☐ **Tidspunkt**

20:00 (2.mar 10)

☒ **Vælg tidspunkt...**

20:00 (2.mar 10)

⏮
⏪
⏸
⏩
⏭

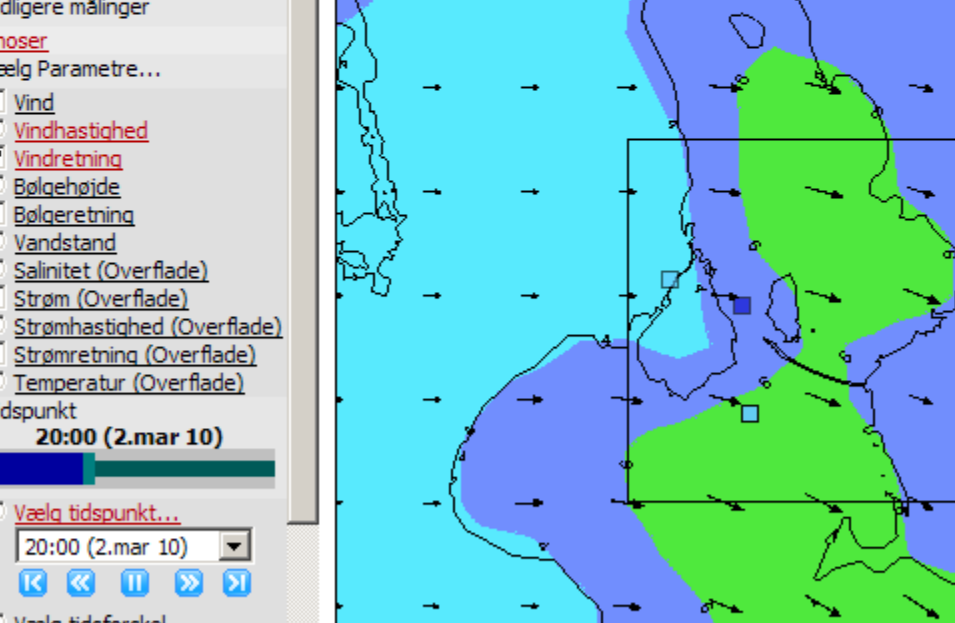
☐ **Vælg tidsforskel...**

Nu + 3 timer

☐ **Animation**

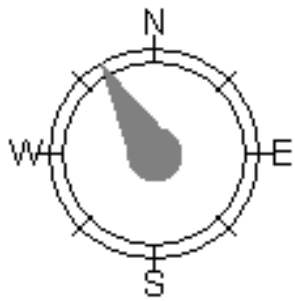
Fra

Nu



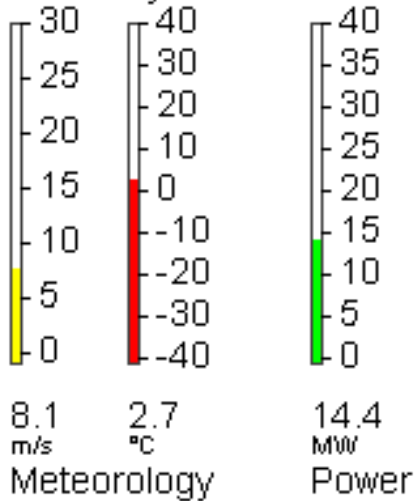
Vindmølleparken

Park view, Middelgrunden



330 degrees

Summary from All Turbines



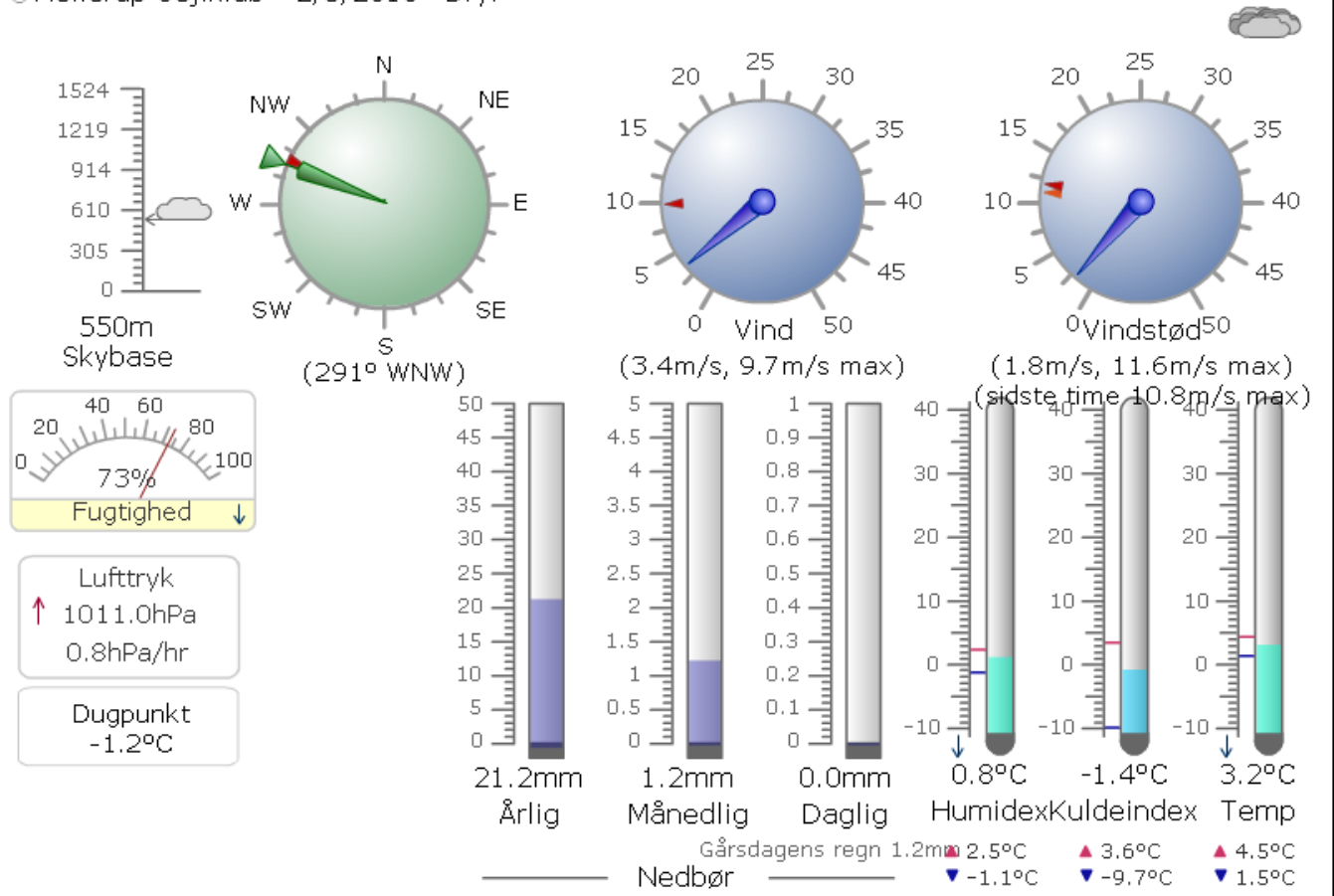
Legend

- Turbine in Service
- Turbine Event
- No communication



Hellerup Sejlklub

○ Hellerup Sejlklub - 2/3/2010 Dry.



Tak for i aften!

Piet Hein GRUK

VINK ANGÅENDE VEJRET

Husråd for humøret.

Når solen smiler – smil igen,
det er jo dog en gammel ven!
Og græder himlen – græd ej, men
vær glad du ej er trist som den!

